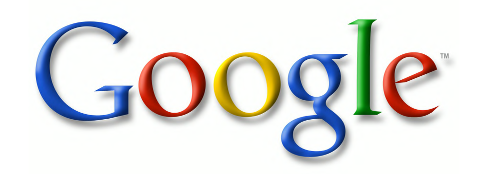


This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

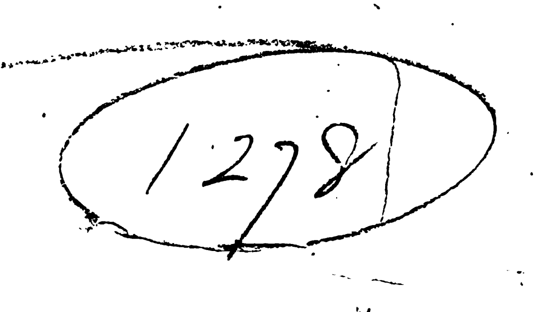
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at http://books.google.com/





Per. 2017 e. 492
9

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



Graf Nikolaj Petrowitsch Romänzoff,
Kanzler des Russischen Reichs,
u. s. w.

Digitized by Google

Hertha,

Zeitschrift
für
Erd-, Völker- und Staatenkunde.

Unter Mitwirkung
des
Freiherrn Alexander von Humboldt,
besorgt
von
Heinrich Berghaus
in Berlin
und
Karl Friedrich Vollrath Hoffmann
in Stuttgart.

Neunter Band.
(Redigirt von Berghaus.)

Mit Karten und Kupfern.

Stuttgart und Tübingen,
in der J. G. Cotta'schen Buchhandlung.
1827.

Digitized by Google



Digitized by Google

Hertha,

Zeitschrift

für

Erd-, Völker- und Staatenkunde.

Neunter Band.

Redigirt von Berghaus.

Erster Heft.

Januar 1827.

Digitized by Google

Digitized by Google

I.

Neueste Beschlüsse der mexiko'schen Regierung über einen Handelsweg in der Landenge von Goazacoalco und Tehuantepec,

mitgetheilt von Alexander von Humboldt.

In mehren meiner Schriften habe ich zu entwickeln gesucht, daß bevor man auf irgend einem Punkte zu der Eröffnung eines Kanals zwischen der Südsee und dem atlantischen Ozean schreitet, die ganze Zahl der Landengen aufgenommen, nivellirt und physikalisch untersucht werden müßte, welche bisher, als zu einer solchen Verbindung geeignet, vorgeschlagen worden sind. Diese Ansicht der Dinge ist in den amerika'schen Tropenländern jetzt herrschend und jeder Freistaat bemüht sich innerhalb seines Gebietes die Mittel anzuwenden, welche ihm zunächst zu Gebote stehen, um sich die erwünschten Notizen zu verschaffen. Freilich wäre es sicherer, wenn erfahrene, in dem Kanalbau praktisch unterrichtete Männer die Lokalschwierigkeiten selbst prüfen könnten; aber ehe eine solche vergleichende Prüfung durch dieselben Individuen, die vom Ausfluß des Rio Atrato bis zu dem des Rio Goazacoalco (oder Huasacualco) schifften, zu Stande kommt, ist es schon von dem höchsten Interesse für die europa'sche handelnde Welt,

Digitized by Google

recht schnell von dem unterrichtet zu werden, was von dem dermaligen Zustande der Landeskultur hat ergründet werden können.

Die Verengerung der mexiko'schen Halbinsel zwischen der Boca de Goazacoalco und dem Hafen Tehuantepec hatte bereits die Einbildungskraft des Hernan Cortes lebhaft beschäftigt. Der große Mann nennt diese Verengerung in seinen Briefen an Kaiser Karl V. „das Geheimniß der Landenge" (el segreto del Isthmo). In meinem Essai politique sur le Royaume de la Nouvelle Espagne sind dem Publikum die ersten ausführlichen Nachrichten über die divortia aquarum zwischen den Flüssen Chimalapa und Goazacoalco aus Berichten des Ingenieurs Cramer mitgetheilt worden, die ich in dem Archiv des Vicekönigthums (archivo del Vireynato) von Mexiko aufgefunden hatte. Nach den, an den Vicekönig, Conde de Revillagigedo, gerichteten Itinerarien, in denen leider! oft die Ausdrücke „rechtes und linkes Ufer, Einmündung an der Ost- oder West-Seite" sehr unbestimmt gebraucht werden, habe ich selbst gewagt, eine kleine Karte des Isthmus zusammenzutragen. Durch diese Bemühungen und öffentlichen Mittheilungen ist die Aufmerksamkeit des aufgeklärten Theils der mexiko'schen Nation von neuem auf die Projekte des Grafen Revillagigedo geheftet worden. Mein Freund, Don Lucas Alaman, nachmals Minister der auswärtigen Angelegenheiten in Mexiko, veranlaßte vor der Erklärung der mexiko'schen Unabhängigkeit ein Dekret der spanischen Cortes über Eröffnung einer Flußverbindung in dem Isthmus von Tehuantepec und Goazacoalco. Späterhin ließ sich das neue Gobierno der Vereinigten Staaten von Mexiko über den zu eröffnenden Kanal einen weitläuftigen Bericht von einem, des Landes sehr kundigen Manne, Don Tadeo Ortiz abstatten, und da dieser Bericht, den ich besitze und der zum Theil in den mexiko'schen Tageblättern abgedruckt ist, zu unbestimmt schien, so wurde auf Befehl des Präsidenten der Konföderation, Guadalupe Vittoria, eine Kommission ernannt, an deren Spitze der General Orbégoso stand. Die Resultate der neuen Untersuchung sind mir so eben von Mexiko aus offiziell und im Manuscript zugesandt worden. Ich glaube, daß es den Lesern der Hertha angenehm sein wird, die Uebersetzung des letzten Berichts (Resultado del reconocimiento hecho del ystmo de Tehuantepec, en 1825 por orden del Supremo Govierno)

Digitized by Google

hier vollständig und ungeändert zu finden. Die Besorgnisse, welche ich seit vielen Jahren geäußert habe, sind bestätigt worden. Zwei seichte Flüsse, und eine sechshundert Fuß hohe Gebirgserhebung haben das Govierno von der Eröffnung eines oceanischen Kanals (von einer Tiefe von wenigstens 12—14 pariser Fuß, Seeschiffen fahrbar, die von Europa nach Sina gehen) zurückgeschreckt. Man schreibt mir aus Meriko unter dem 8ten Julius 1826: „Aus dem interessanten Berichte des Generals Orbegoso werden Sie ersehen haben, daß der Kongreß auf eine eigentliche Flußverbindung mittelst eines Kanals im Isthmus von Tehuantepec für jetzt Verzicht thut. Don Tadeo Ortiz, dessen frühere Arbeiten Ihnen das meriko'sche Ministerium nach Paris gesandt hat, ist vor 8 Tagen abgereiset, um einen Weg von 20 Leguas Länge zu bauen, welcher den Rio Goazacoalco in seinem oberen Laufe mit den Lagunen vereinigen soll, welche östlich von Tehuantepec liegen. Derselbe Ingenieur ist beauftraget, am Ausfluß des Goazacoalco Wohnhäuser, Magazine und ein dogana (Zollgebäude) zu errichten. Er versichert, daß alles im Monat Oktober 1826 fertig sein wird, und daß man dann den Hafen Goazacoalco dem ganzen europa'schen Handel eröffnen kann. Der hiesige französische Agent, Herr Alexandre Martin, hat die Sonden des neuen Hafens und der barra von Goazacoalco bereits an sein Gouvernement gesandt. Ich hoffe mir bald die Karten und das graphische Profil des Isthmus von Tehuantepec zu schaffen und wenn man mir erlaubt, die Zeichnungen zu kopiren, so werde ich Ihnen dies alles bald zusenden. Jeder ist hier überzeugt, daß die neue Handelsstraße von boca de Goazacoalco nach Tehuantepec für den Waaren-Transport nach der Südsee und für den Wohlstand der westlichen Länder in Centro-Amerika (Goatemala) und den Vereinigten meriko'schen Staaten von großer Wichtigkeit ist. Unser Land nimmt an Industrie, innerem Verkehr und Bevölkerung mehr zu, als man gemeinsam in Europa glaubt, wo man nur mit dem transitorischen Sinken der Bergwerks-Aktien und mit der momentanen Finanz-Verwirrung einiger amerika'schen Regierungen beschäftigt ist."

Potsdam im November 1826.

Alexander v. Humboldt.

* * *

Digitized by Google

Offizieller Bericht über die im Jahr 1825 auf Befehl der Vereinigten Freistaaten von Mexiko angestellte Untersuchung der Landenge von Tehuantepec.

Allgemein anerkannt sind die Vortheile, welche aus dem wenigst kostenspieligen Transport von Konsumtions- und Ausfuhrartikel durch Wasserverbindungen, und wo diese nicht möglich sind, in der Anlegung von Heerstraßen für die Wohlfahrt der Staaten erwachsen.

In dieser Hinsicht nun ist die Landenge von Tehuantepec unbezweifelt einer der bequemsten und vortheilhaftesten Punkte, welche das unermeßliche Gebiet der Republik darbietet. Ihre geringe Ausdehnung vom 16° 10′ bis zum 18° 6′ nördlicher Breite, welche kaum 51 Meilen (zu 5000 varas) in gerader Richtung beträgt; der Fluß Goazacoalco, welcher, selbst in seinem gegenwärtigen natürlichen Zustande, größten Theils schiffbar ist und mehr als zwei Drittheile der Landenge in einem fast geraden Laufe durchfließt; die geringe Erhöhung der Sierra Madre oder Cordillera, welches sie in ihrer Länge durchschneidet und die da, wo das Gebirge am zugänglichsten ist, ungefähr 300 varas beträgt; endlich die Lagunen, östlich von Tehuantepec, welche mit dem Meere in Verbindung stehend, noch um sechs Meilen die Breite der Landenge abkürzen: alles dieses vermindert in einem solchen Grade die vorhandenen Schwierigkeiten, daß, obgleich meiner Meinung nach, die Hindernisse, welche sich einer ununterbrochenen Verbindung zu Wasser zwischen beiden Meeren entgegenstellen, unglücklicher Weise, fast unüberwindlich sind; *) es dennoch immer sehr leicht möglich sein wird, eine Verbindnng, und zwar auf kurzem Wege, theils zu Wasser und theils zu Lande, zu bewerkstelligen, eine Verbindung, welche die Transportkosten in einem nicht zu berechnenden Maaße vermindern, durch ihr Dasein jenen fruchtbaren Erdstrich bereichern und einen ausgedehnten Handel befördern wird. Durch einen schnellen und lebhaften Umlauf der Waaren und der Produkte können beide Halbkugeln mit einander verbunden werden, und den einheimischen Erzeugnissen un-

*) por disgracia casi insuperables.

Digitized by Google

ferer Küstenländer wird sich an beiden Meeren ein, für den größten Theil der Nation und für die angränzenden Staaten vortheilhafter Ausweg eröffnen.

Um bestimmte Data zu erhalten, welche dazu dienen könnten, eine Grundlage für die Arbeiten fest zu setzen, welche der Beschaffenheit der Landenge am angemessensten sind, beschloß Se. Excellenz, der Herr Präsident der Föderation, Don Guadalupe Victoria, eine Kommission zu ernennen, an deren Spitze er mich zu stellen geruhte. Genannte Kommission hat gegenwärtig die Ehre, Sr. Excellenz nachstehenden Bericht, welcher das Ergebniß ihrer Nachforschungen enthält, abzustatten. Dieser Bericht wird nothwendiger Weise die Spuren der Hindernisse an sich tragen, mit welchen die Kommission in ihren Arbeiten zu kämpfen gehabt hat. Mangel an Kenntnissen, von meiner Seite, die Schwierigkeit, fähige Mitarbeiter zu finden, die Unzulänglichkeit der vorhandenen Instrumente, endlich der wenig günstige Zeitpunkt, wo die Untersuchung unternommen wurde, da die Regenzeit bereits begonnen hatte: Alles dies hat Hindernisse erzeugt, welche die ganze Nachsicht der Regierung für die Unvollkommenheiten einer Arbeit in Anspruch nehmen, die vielleicht den Wünschen derselben über einen so wichtigen und viel umfassenden Plan nicht ganz entsprechen wird; obgleich, meiner Ansicht nach, die wesentlichsten Fragen über die Verbindung beider gegenüberstehenden Meere, durch die Landenge, die sie von einander trennt, beantwortet worden sind.

Der wichtigste Gegenstand unserer Untersuchungen war der Fluß Goazacoalco, welcher sich unter dem 18° 6′ 49″ nördlicher Breite und dem 4° 44′ östlicher Länge von Mexiko in den mexiko'schen Meerbusen *) ergießt. Obgleich die dammartige Untiefe (barra) an seinem Ausflusse nur 14 Fuß tiefes Wasser hat, so kann er doch hier tiefer ausgegraben werden, und bald trifft man hinreichenden Grund (fondo) für jede Art von Fahrzeugen an, und zwar bis auf einige Meilen von der Mündung (boca de Goazacoalco) landeinwärts. Ebbe und Flut sind unbeträchtlich am Eingang; aber der Kanal, welcher von seinem

*) Golfo di Mejico.

Digitized by Google

tiefsten Theile gebildet wird, ist sich fortwährend gleich; ein Umstand, welcher das Unternehmen, ihn tiefer auszubaggern und für die gewöhnlichen Kauffartheischiffe zugänglich zu machen, sehr erleichtert.

Der Fluß Goazacodlco entspringt östlich von Santa Maria Chimalapa, in der Gegend der Gebirgskette, welche die Gränze zwischen den Staaten von Tabasco, Las Chiapas und Oajaca bildet. Da dieser Landstrich gänzlich unbewohnt und mit undurchdringlichen Wäldern bedeckt ist, so kann man den Ort, wo seine Quelle sich befindet, nicht mit Bestimmtheit angeben.

Drei Meilen über Santa Maria Chimalapa gegen NO. läuft dieser Fluß über eine Fläche hin, die sich 190 varas über die Spiegelfläche des Meeres erhebt. Seine Richtung ist dort fast genau, von Osten nach Westen. Dort vereinigen sich mit ihm, auf seinem rechten Ufer, die Flüsse Pina und Chimalpilla, in geringer Entfernung einer von dem andern. Unmittelbar nach dieser Vereinigung fließt er, in einer Entfernung von ungefähr einer halben Meile, bei letztgenanntem Orte vorbei, welcher unter 16° 52′ 31″ nördlicher Breite, und 4° 29′ östlicher Länge vom Meridian von Mexiko liegt.

Santa Maria selbst ist 340 varas über dem Meeresspiegel erhaben; und zwischen diesem Ort und dem Zusammenfluß der oben genannten Flüsse erheben sich die Berge, so daß der Weg in einer Höhe von 40 varas über die Stadt und von ungefähr 190 varas über den Fluß dahin läuft.

In diesen Gebirgsketten (Sierras) trifft man die Fichten (los Pinos) an, welche die spanische Regierung vor Zeiten für die Werften der Havana fällen ließ; ein Umstand, welcher dem mehrmals genannten Fluß (dem Goazacoalco) in dieser Gegend den Namen Rio del Corte (d. h. Fluß des Baumfällens) verschafft hat; ein Name, den er noch gegenwärtig führt. Die Fichten wachsen von der Höhe der Berge bis zu dem Ufer des Flusses. *)

*) Dieser Umstand ist sehr merkwürdig für die Pflanzengeographie, und erklärt, warum Pinus occidentalis in der Isla de Pinos fast an der Meeresküste wächst. Zwischen Veracruz und Perote, wie auch zwischen Mexiko und Acapulco sahe ich die Fichten nicht so tief herabsteigen. Ich habe diesen Gegenstand in meinem, eben in Paris erschienenen, Essai politique sur l'Ile de Cuba umständlicher behandelt. H — t.

Digitized by Google

Etwas unterwärts von S. Maria nimmt der Fluß Goazacoalco, auf seinem linken Ufer, zwei andere Flüsse auf; nämlich zuerst den Rio del milagro (Wunderfluß) und bald darauf den Jscuilapa, welcher nordöstlich von San Miguel Chimalapa von der Sierra Madre herabfließen.

Hier nimmt der Fluß plötzlich eine nordwestliche Richtung; zugleich vermindert sich die Höhe der Hügel, zwischen welchen er eingeschlossen (encajonado) dahinfließt. Nördlich von hier, ungefähr zehn Meilen von dem Gute (Hacienda) la Chibela, welches unter dem 16° 43′ nördlicher Breite und dem 4° 16′ der Länge, östlich von Meriko, liegt, nimmt der Goazacoalco einen Fluß auf, welchen Don Tadeo Ortiz Rio Ataman *) genannt hat und welcher aus den beiden vereinigten Flüssen, Guelagueza und Maltengo besteht; von diesen wird der erste durch die Bäche im Norden von San Miguel Chimalapa gebildet, welche selbst im Rücken der Hacienda de Tarifa entspringen und sich bald alle in den Fluß Almoloya ergießen, welcher südöstlich von der Hacienda de la Chivela vom Hauptgebirge ausfließt. Der Malatengo und der Citunì, welchen er vor Petapa aufnimmt, fließen von demselben Gebirge, und, westlich von dem zunächst genannten Orte, herab.

Sechs Meilen weiter unten ergießt sich der Sarabia in den Goazacoalco, an dessen linkem Ufer; ersterer kömmt, in einer südwestlichen Richtung, vom östlichen Theil des Gebirges, Sierra de los Mijes genannt, her, und fließt westlich von Guichicori vorbei. Von hier aus nimmt der Hauptfluß (der Goazacoalco), abgerechnet von seinen langen und häufigen Krümmungen, eine Zeit lang eine nördliche Richtung; er wendet sich aber bald wieder nach Westen, um, ungefähr sechs Meilen weiter, und zwar immer an seinem linken Ufer, den Fluß Jurumuapa aufzunehmen, welcher auch den Namen Arroyo de la Puerta (Bach der Pforte) führt; letzter hat dieselbe Richtung, als der Goazacoalco. In der Regenzeit dient der Jurumuapa dazu, daß auf demselben bis

*) Zum Andenken an Don Lucar Ataman, der zur Zeit der Expeditionen des Don Tadeo Ortiz Minister der auswärtigen Angelegenheiten in Meriko war.

H — t.

Digitized by Google

in die Nähe von Guichicori Boote oder kleine Fahrzeuge gelangen, mit welchen heutigen Tages die Stadt Tehuantepec ihren sehr geringfügigen Handel vermittelst des Flusses Goazacoalco treibt.

In der trockenen Jahreszeit schiffen die Boote (las canoas) den Hauptfluß hinauf bis zu dem Sitio de Malpasso, am Zusammenfluß mit dem Sarabia, von wo die Entfernung bis Guichiori größer ist, als von la Puerta, wo sie sich in der Regenzeit hinbegeben. Hier fließt der Goazacoalco von Neuem nach Norden, bis er sich mit dem ziemlich wasserreichen Fluß Rio de los Mijes vereinigt, der sich auf seinem linken Ufer in ihn ergießt, ungefähr sechs Meilen unterwärts von Jurumuapa. Letzter kommt von den hohen Gebirgen herab, die denselben Namen führen und einen Zweig der Cordillera oder der Sierra Madre ausmachen; er fließt in einer fast geraden Richtung von Westen nach Osten. Vielleicht ist es eben so sehr der Gewalt, mit der der Rio de los Mijes einströmt, als der äußern Beschaffenheit oder Gestalt des Erdreichs zuzuschreiben, daß der Goazacoalco nach Nordosten fließt, und, mit geringer Abweichung, diese Richtung bis zu seinem Einfluß in das Meer beibehält.

Ungefähr sechs Meilen unterhalb der Einmündung des Rio de los Mijes ergießt sich der Chalchijalpa in den Goazacoalco, und zwar an dessen rechtem Ufer; er scheint von Ost-Süd-Osten zu kommen; sein Lauf ist aber nicht bekannt.

Zehn Meilen tiefer trennt sich vom Hauptfluß, auf dessen linker Seite, in dem Sitio de la Horqueta, ein Arm, welcher sich weiter hin wieder mit ihm vereinigt und die Insel Tacamichapa bildet. In diesen Arm des Goazacoalco ergießt sich der Mansapa, welcher wahrscheinlich von Südwesten herkommt, aus der Gegend südlich von Acayucan.

Drei oder vier Meilen weiter unten, und zwar auf dem rechten Ufer trifft man zuerst die Mündung des Cuachapa, welcher in derselben Richtung, als der Chalchijalpa fließt; unmittelbar darauf folgt der Estero de Tlacojalpam, welcher durch ein Dorf dieses Namens fließt. Bis zu diesem Punkte ist der Estero selbst für Fahrzeuge, welche Goletas genannt werden, schiffbar; er verengt sich bis in die Nähe von Taltipa, sechs Meilen östlich von Acayucan.

Digitized by Google

In einer geringen Entfernung von der Mündung dieses Estero oder Lagune, welche mit kleinen Eilanden, von beträchtlichem Umfang, bedeckt ist, befindet sich der Paso de la Fabrica, von wo aus der Fluß, in fast gerader Richtung, von Westen nach Osten fließt. Sein Bette wird hier breit, tief und majestätisch. Eine Meile tiefer nimmt er an seinem rechten Ufer den Uspanapa auf, welcher von Südosten kommt.

Noch eine Meile weiter ergießt sich in den Goazacoalco der Fluß San Antonio, welcher in derselben Richtung, als der vorhergehende, bei den Ortschaften Ishuatan und Muluapan vorbeifließt. Endlich drei Meilen weiter und ungefähr eine Meile von seinem Ausfluß, trennt sich von dem Goazacoalco, auf seiner linken Seite, der schiffbare Fluß las Calzadas, welcher, von Westen herfließend, eine Insel bildet und sich bei dem Sitio de la Barilla in das Meer ergießt. Ein Arm dieses Flusses fließt nahe bei Acayuacan, dem Hauptorte dieses Departements, vorbei.

Die Ufer des herrlichen Flusses Goazacoalco sind niedrig, und während der Regenzeit, im größten Theile seines Laufes überschwemmt. Sie sind mit starken Bäumen besetzt von den kostbarsten Holzarten der Aequinoctialgegenden, welche leicht zu verfahren wären, und gegenwärtig durchaus keinen Werth haben, weil niemand da ist, sie zu fällen und zu verflößen. Hohe Palmen erheben ihre Gipfel über diese Laubbäume, und dichte Sträuche und unzählige Kräuter bedecken den Boden und verbergen die Stämme der Bäume. Nirgends kann dem Auge der Anblick eines undurchdringlicheren Waldes dargeboten werden, welcher, gleich einem grünen Damme, sich der Gewalt des Flusses entgegenzustellen scheint, indem er seinen Lauf bei jeder Krümmung abkürzt, und die Schnelligkeit seines Stromes vermindert.

Von Zeit zu Zeit erheben sich Hügel, welche nach der Vereinigung des Goazacoalco mit dem Rio de los Mijes häufiger und höher werden und sich endlich mit dem Bergrücken der Cordillera oder Sierra Madre, auf dessen nördlichem Abhange vereinigen. Dieser Bergrücken fängt eigentlich bei dem Paso del Sarabia an. Von hier an fließt der Strom zwischen Bergen von Thonschiefer eingeschlossen.

Im gegenwärtigen Zustand des Flusses, wenn einmal die Schwierigkeit der Sandbank (barra) an seiner Mündung überstie-

Digitized by Google

gen ist, kann sein breites und reines Bett mit Fahrzeugen von allen Lasten bis zur Lagune Tlajocalpan beschifft werden, welche sieben bis acht Meilen von seiner Mündung entfernt ist. Von dieser Gegend an nimmt die Tiefe an manchen Stellen ab, obgleich sie noch da, wo sie am geringsten ist, 15 Fuß Wasser übersteigt, dergestalt, daß der Fluß für kleinere Fahrzeuge noch bis zu dem Sitio de Mistan grande schiffbar bleibt. Dort fangen die Untiefen an, welche wahrscheinlich von Bänken oder Lagen eines festen Letten herrühren, die der Fluß nicht hat aushöhlen können; indem er bei seinem Anschwellen, die eignen Ufer angreifend, sein Bett erweitert und seine Schnelligkeit vermindert hat. Die Anhäufung von Kies und Sand ist leider! so groß, daß gegen das Ende der trockenen Jahreszeit das Wasser weniger als einen Fuß Tiefe hat.

Diese und ähnliche Schwierigkeiten, welche ursprünglich unbedeutend sind, könnte man besiegen, entweder indem man das Bett des Flusses mehr einengte oder mehr aushöhlte, und so die Wassermasse mehr concentrirte; obgleich man von hier an nur auf eine Schiffahrt in langen und flachen Fahrzeugen, welche sich besonders für Flüsse eignen, rechnen könnte.

Wenn man über die drei ersten Untiefen hinweg ist, so nimmt von dem Ort, welcher den Namen Piedra blanca führt, die Anzahl der seichten Stellen dergestalt zu, daß bis zum Zusammenfluß mit dem Sarabia, wir im Monat Mai mehr als ein und zwanzig zählten; alle mit so wenig Wasser, daß die Boote, bei einem blos fußtiefen Wasser, beständig anstießen und über den Kies gezogen werden mußten, um wieder flott gemacht zu werden.

Diese zahlreichen Hindernisse und die, welche aus den Strömungen und Wirbeln (raudales) entstehen, unter welchen der Fluß in treppenartiger Abschüssigkeit eine Art Kaskade bildet, so daß man bisweilen in einem Zwischenraum von drei bis vier varas Länge, einen Gefällunterschied von einer vara findet, machen für den ganzen Raum, welcher zwischen la Piedra blanca und dem obersten Theil des Flusses liegt, an einem seiner Ufer, wahrscheinlich am östlichen oder rechten, die Grabung eines Kanals nothwendig, welcher noch den Vortheil gewähren würde, die

Digitized by Google

Schifffahrt um mehre Meilen abzukürzen, da er eine gerade Richtung erhalten würde.

An manchen Stellen würden die meisten dieser Schwierigkeiten verschwinden, blos wenn man das Bett des Flusses tiefer aushöhlte, eine Arbeit, welche ich nicht für sehr schwierig halte, weil dem Anschein nach, und, wie die Ufer es auch andeuten, die Bänke, welche dazwischen liegen, blos aus lockerer Thonerde bestehen; übrigens würde man die größten dieser Schwierigkeiten, welche sich der Ausführung des angedeuteten Planes widersetzen könnten, leicht durch Anlegung von Schleusen besiegen können. Zwei jener Sandbänke, die stärksten und ausgebildetesten, würden solcher Schleusen ganz besonders bedürfen; die eine davon liegt in einer geringen Entfernung von der Verbindung mit dem Sarabia, die andere zwischen dieser und dem Zusammenfluß mit dem Rio Alaman.

Auf jeden Fall ist es, meiner Ansicht nach, leicht und vortheilhaft, den Goazacoalco bis zu seiner Verbindung mit dem zuletzt genannten dieser beiden Flüsse schiffbar zu machen.

Das ganze Erdreich, welches sich vom Zusammenfluß des Sarabia mit dem Goazacoalco bis zum Meere hin erstreckt, ist ein angespülter Letten und zum Theil ein Sandboden; dieses aufgeschwemmte Gebirge, aus der Zersetzung von Thonschiefer und Granit-Hügeln entstanden, von welchen die Bäche herkommen, die den Hauptstrom bilden. Vom Sarabia bis in die Nähe von Santa Maria Chimalapa, bietet der Abhang der Sierra Madre eine Schieferlage dar, welche durch fast alle die Verschiedenheiten hindurchgeht, die dieser Steinart eigen sind; eine Schieferlage, (Pizarra) welche ich von Guichicori bis San Miguel de Chimalapa und vom Sarabia bis zur Südsee beobachtet habe, in einem Raum von 20 Meilen von Osten nach Westen, und von 30 Meilen von Norden nach Süden. Bisweilen ist der Thonschiefer Flötz-Formation von dichtem Kalkstein (caliza secundaria) bedeckt. In der Umgegend von Santa Maria Chimalapa zeigt sich der Granit, welcher wahrscheinlich unter dem Schiefer hervorkommt, unbedeckt, und letztere Steinart ist die einzige, welche man gegen Westen hin findet. Blos zwei Mal habe ich einen harten, bläulichen Thon-Porphyr, mit schönen Krystallen von Feldspath und Hornblende gesehen, und zwar zuerst in dem klei-

Digitized by Google

nen Bergpaß Ladevi, südlich vom Hauptgebirge und dann in der Gegend von Petapa. Von eigentlichen vulkanischen Produkten ist mir nichts zu Gesicht gekommen. Die Sierra Madre, welche von den Gränzen der Staaten Puebla und Veracruz herkommend, den Staat Oajaca von Nordwesten nach Südosten durchzieht, wendet sich, bei seiner Annäherung an die Landenge, nach Osten, indem es sich der Südsee beträchtlich nähert. Zwischen den Haciendas de la Chibela und der Venta de Chiapa wendet sich das Gebirge nach Nordosten, weicht aber bald wieder nach Osten ab, gegen Santa Maria Chimalapa, von wo aus es diese Richtung behält und dann die Gränze zwischen der Republik Mexiko und der von Mittelamerika *) bildet.

Bei ihrem Eintritt in die Landenge nimmt diese Gebirgskette so beträchtlich an Höhe ab, daß bereits südlich von Petapa, beim Engpaß (portillo) Guievichia sie eine Stelle darbietet, die nicht mehr als 650 varas absoluter Höhe hat; in dem zweiten portillo aber, welcher dicht neben und im Süden von Chibela liegt, hat das Gebirge nicht mehr als dreihundert varas Höhe und 460 in dem, welcher sich nördlich von San Miguel Chimalapa befindet. Von hier aus fährt es fort sich zu erheben bis zu dem Berge la Gioreta, zwischen den Staaten von Chiapa und Guatemala. Dieser Berg ist einer der höchsten in der Cordillera dieser Gegend.

Der nördliche Abfall der Cordillera erstreckt sich ungefähr fünfzehn Meilen in die Landenge hinein und, abgerechnet von den tiefen Thälern und häufigen Anhöhen, die das Land durchschneiden, ist dieser ganze Abfall sehr sanft. Ganz anders verhält sich die mittägliche Seite der Cordillera, welche in kaum drei Meilen Länge mit einem jähen Abschuß von 300 varas nach der ausgedehnten Ebene führt, die, östlich von Tehuantepec, sich in Lagunen endigt. Diese Lagunen nehmen die Form einer ausgedehnten Bai an, welche mit dem großen Südozean in Verbindung steht. Das ganze flache Land ist mit aufgeschwemmten Erdschichten bedeckt, ein Erzeugniß des aufgelösten Thonschiefers, woraus die zunächst liegenden Berge bestehen; die felsige Masse dieser Berge

*) America central, das ehemalige Königreich Guatemala.

Digitized by Google

Berge wird selbst von Zeit zu Zeit in der Mitte der Ebene sichtbar, ja sie erstreckt sich bis zu den Lagunen und bis an die Küste, wo sie Inseln und Vorgebirge bildet.

Von der Cordillera bis zu den Lagunen nimmt die Ebene einen Raum von ungefähr sechs Meilen ein. Diejenige von diesen Lagunen, welche am meisten landeinwärts ist, hat ungefähr vier Meilen in der Breite und von ihrer Mündung, Barra de Santa Teresa genannt, bis zur Mündung von beiden *) in den Ozean, was man dort Boca-barra nennt, sind ungefähr drei Meilen.

Diese zweite Bai oder äußere Lagune erstreckt sich wie ein estero nach Westen bis zu einer Entfernung von neun Meilen, unter dem Namen Tilema; und nach Osten bis zur Barra de Tonala, in einer Strecke von ungefähr dreißig Meilen.

Beide haben nur wenig Grund; denn in der Mitte der äußeren ist nur so viel Wasser, als nöthig ist, um Boote zu tragen, die sechzehn kastilische Fuß Länge haben. Die Untiefe, welche sich bei ihrer Verbindung mit dem Meere befindet, oder die sogenannte Boca barra, konnte nicht mit dem Senkblei untersucht werden, weil es unmöglich ist, mit den elenden Booten, deren sich die dortigen Einwohner bedienen, bis zu ihr zu gelangen. Mehre Umstände lassen mich indessen schließen, daß das Wasser sich, in seiner mittleren Höhe, nicht über sechs Fuß erhebt: welche Höhe die Fluth nicht viel mehr, als um eine Vara vermehren kann.

Die Boca barra liegt unter 16° 13′ nördl. Breite, und unter 4° 22′ östl. Länge von Mexiko. Die Gewässer, welche von der Nordseite der Cordillera in der Landenge herabfließen, vereinigen sich nach und nach, um den Fluß zu bilden oder anzuschwellen. Die aber, welche auf der Südseite entstehen, bilden eine Menge Bäche, welche die Richtung nach der inneren Lagune nehmen, in welche sie sich ergießen. Sie verdienen kaum den Namen von Flüssen; doch nennt man sie Rio de Chicapa, und Rio de Juchitan. Obgleich sie aus der Verbindung von mehren Bächen entstehen, so trocknen sie doch in der dürren Jahreszeit aus; in ihre

---

*) Diese Stelle ist undeutlich im spanischen Original. H—e.

Digitized by Google

geringe Wassermasse von dem Schieferboden, durch welchen sie fließen, bevor sie in die Ebene gelangen, aufgezehrt wird. Der Chicapa verschwindet regelmäßig im Monat März, in einer Entfernung von ungefähr zwei Meilen vor der Venta, die seinen Namen führt, und in deren Nähe er vorbeifließt, um zu der Lagune zu gelangen, in welche er sich ergießt. Die anderen Bäche enden noch früher. Die Quellen, welche mehr nach Osten liegen, bilden den Fluß Ostuta, der sich in die Lagune ergießt, welche sich bis Tonalá erstreckt; während die nach Westen den Tehuantepec anschwellen. Beide Flüsse sind aber zu sehr von dem Goazacoalco und von den zugänglichsten Punkten der Sierra entfernt, um bei der gewünschten Verbindung nützlich sein zu können.

Der Fluß Chicapa, der größte nach dem Ostuta, entsteht einige Meilen östlich von San Miguel Chimalapa, in einer wüsten Gegend. Die Nähe des Baches, welcher dicht bei San Miguel vorbeifließt und den, wie ich glaube, Don Tadeo Ortiz, Muncia genannt hat; zu denen, welche nördlich von demselben Orte nach NW. fließen, um später den Rio Alaman zu bilden: (von dem ersteren zu den letzteren wird nicht mehr als eine halbe Meile gerechnet) die mäßige Höhe der Sierra Madre und andere Lokalverhältnisse, scheinen allerdings die Anlage eines Kanals zu begünstigen. Aber die geringe Wassermasse, welche diese verschiedenen Bäche darbieten, erlauben auf keine Weise auf eine permanente Verbindung zu rechnen. In dem größten Theile des Jahres könnte man nicht einmal auf ein Wasser-Profil (Querdurchschnitt) von neun Quadratfuß rechnen. Dazu kommt, daß der Chicapa, wie wir gesehen haben, ein Drittheil des Jahres, drei Meilen hinter San Miguel, ganz austrocknet. Dies sind indeß nicht die einzigen Schwierigkeiten; der dortige Schieferboden bietet noch andere dar, weil er die Wasser durch seine unzähligen Klüfte entschlüpfen läßt, so daß es nöthig wäre, fast den ganzen Kanal inwendig auszumauern. Endlich müßte letzterer noch mit einer Unzahl von Schleußen versehen sein, da von San Miguel bis zur Ebene de la Venta, d. h. in einem Zwischenraum von bloß drei kleinen Meilen, sich ein Gefäll-Unterschied von mehr als 70 Varas findet. Ein fast gleicher Unterschied zeigt sich vom Anfang der Ebene bis zu den Lagunen, in einer Entfernung, welche nur das Doppelte der ersten beträgt. Um wie viel San Miguel

Digitized by Google

höher als die Bäche an der entgegengesetzten Seite der Sierra liegt, ist nicht einmal bekannt. Aehnliche Schwierigkeiten bieten sich dar in der Gegend von la Chivela und Petapa. Dort sind die Gewässer noch geringer: die Bäche liegen weniger nahe an einander und bei Petapa ist das Gebirge weit höher als gegen Süden.

Eben so wenig sind Gegenden vorhanden, welche sich dazu eigneten, große Wasserbehälter zu bilden, die zur Anlegung des Kanals und seiner Versorgung mit Wasser dienen könnten. In dem höchsten Theile der Cordillera sind die Thäler sehr abschüssig, eng und mit einer weiten Oeffnung; dabei ist der Boden von Schiefer, welcher das Wasser durchschlüpfen läßt, dergestalt, daß man weder Lagunen noch stehende Wasser antrifft.

Der Fluß Goazacoalco allein könnte zu jeder Jahreszeit hinreichendes Wasser hergeben, um dieses in einen Kanal zu leiten, welcher gleich bei seinem Anfange in zwei Arme getheilt, in entgegengesetzter Richtung nach beiden Meeren hinlaufen würde. Seine Höhe in der Umgegend von Santa Maria Chimalapa, ist so wenig von der von San Miguel verschieden, daß so viel man auch eine Barometer-Messung eines Irrthums zeihen möchte, man dennoch hoffen darf, nicht fern und gegen Osten von Santa Maria eine Stelle aufzufinden, welche einen Theil der Gewässer des Goazacoalco anfnehmen könnte. Aber die acht bis neun Meilen, welche die Entfernung zwischen Santa Maria und San Miguel ausmachen, erstrecken sich über ein Erdreich, welches von drei Thälern durchschnitten wird, die fast parallel mit der Cordillera laufen. Das erste derselben, durch welches der Rio del Milagro fließt, ist eine halbe Meile von Santa Maria entfernt und die Schlucht, durch welche der Weg führt, ist um 27 Varas niedriger, als San Miguel. Dieses Thal wird vom Yscuilapa durch ein Gebirge getrennt, welches zweihundert Varas höher und anderthalb Meilen breit ist. Ein zweites Thal ist das, durch welches die beiden Flüsse Yscuilapa und Yscuilapilla fließen; beide vereinigen sich kurz vor ihrem Einfluß in den Goazacoalco. Yscuilapa wird durch einen Gebirgs-Rücken von dem Goazacoalco getrennt. Die Höhe dieses Thales auf dem Wege nach Santa Maria scheint nach der Anzeige des Barometers um 29 Varas größer als die von San Miguel zu sein, und vom Fluß Yscui-

lapa an gerechnet, erhebt sich das Erdreich allmählig bis zu den Bergen, welche nördlich von San Miguel den Rücken der Cordillera bilden. Dieses Thal kann eine halbe Meile in der Breite haben, das Erdreich erhebt sich wenig hinter jenen Flüssen; es bildet in der Folge das dritte Thal, durch welches verschiedene Bäche laufen, die sich zuletzt mit dem Rio Alaman vereinigen. Dieses dritte Thal ist ungefähr zwei Meilen breit und liegt hundert Varas höher als San Miguel.

Aus allem diesem folgt, daß wenn die Mächtigkeit und Breite des Granit-Gebirges, welches zwischen dem Goazacoalco und dem Rio del Milagro und zwischen diesem und dem Yscuilapa liegt, kein unüberwindliches Hinderniß darbieten, man glauben kann, daß die Wasser des ersten dieser Flüsse nach San Miguel zu leiten sind, und daß dabei keine andern Schwierigkeiten zu beseitigen sein würden, als die, welche der Schieferboden und die Ungleichheiten der Höhe in der Umgegend des letztgenannten Ortes darbieten könnten. Das Unternehmen stellt sich demungeachtet als etwas Gigantisches dar; und dabei bleibt es problematisch, ob der zu erreichende Nutzen ein Ersatz für die zu machenden Kosten wäre.

Nachdem ich die großen Schwierigkeiten dargestellt habe, welche sich der Anlage eines schiffbaren Kanals mitten durch die Landenge entgegensetzen, bleibt mir noch übrig, die Möglichkeit anzudeuten, einen Fahrweg (camino de ruedas) anzulegen, durch welchen der Goazacoalco mit den Lagunen an der Südküste in Verbindung gesetzt würde. Die Anlegung eines solchen Weges meiner Ansicht nach, würde nicht schwer, und die Benutzung desselben leicht und bequem sein. Man müßte zu diesem Behuf den Goazacoalco bis zu seinem Zusammenfluß mit dem Rio Alaman schiffbar machen: von diesem Punkt an könnte man einen Weg anlegen, der die Krümmungen durchschneidend, welche dort die Berge, mittler Höhe, in der Nähe des Flusses bilden, längs dem östlichen Ufer des Alaman, Guelaguesa und Almoloyo bis nach la Chibela hinlaufen würde, ohne daß es nöthig wäre, an einem anderen Orte eine bedeutende Brücke anzulegen, als in dem Paso del Hiachuelo, welcher von den Viehweiden (potreros) der Hacienda de Tarifa abwärts läuft. Besagter Weg würde dabei über ein Erdreich führen, welches bei jedem Schritt ebener und gleicher

wird, bis es endlich, in der Nähe von la Chivela, in eine wirkliche Ebene ausgeht. Vom Zusammenfluß dieser beiden Flüsse bis zu der obengenannten Hacienda ist eine Strecke von ungefähr zehn Meilen.

Bald nachdem man die Hacienda verlassen hat, trifft man ohne vorher merklich aufwärts gestiegen zu sein, den höchsten Rand (cresta) der Cordillera an; und sogleich geht man auch wieder abwärts an den Krümmungen, welche die Gebirgskette bildet und in einer Ausdehnung von vier Meilen, worauf man in die Ebene gelangt. Die Gestalt, welche hier die Arme annehmen, die sich von dem Hauptgebirge trennen, gewährt die größte Leichtigkeit, dem Wege bis auf die Ebene hin einen sanften und gleichförmigen Abhang zu geben, indem man, auf's Höchste, 250 varas auf einer Weite von vier Meilen zu vertheilen hätte. Man trifft in diesem Gebirge fünf Bäche an, welche eben so viel Vertiefungen bilden; sie sind aber wenig beträchtlich, selbst in der Regenzeit, und wahrscheinlich sind sie den größten Theil des Jahres hindurch, mit Ausnahme vielleicht des einen oder des andern von ihnen, ganz und gar trocken.

Endlich folgt eine Ebene von sechs Meilen auf einem, größtentheils sandigen und hier und da, aber nur in der Regenzeit, schlammigen Boden. Dieser würde es gestatten, den Weg in gerader Linie bis zu den Ufern der inneren Lagunen zu führen und bis zu einer Art Molo (muelle). Hier könnten flache Fahrzeuge die Verbindung mit dem Flecken San Dionisio, an der äußeren Lagune fortsetzin. Dieser Hafen ist fähig, Fahrzeuge aufzunehmen, die zur Befahrung jener Küsten dienen.

Vielleicht wäre es wenig kostspielig, jenseits der Barra de Santa Teresa, einen Hafen für Schiffe von zwanzig und mehr Fuß Tiefe auszugraben und der vorzüglichsten Untiefe (barra) mehr Grund zu geben; oder auch einen Kanal durch die Erdenge zu ziehen, welche sich im Westen derselben befindet, noch nicht eine Viertelmeile breit und nur einige Fuß hoch ist. Die Unterhaltung dieses Kanals könnte vielleicht etwas kostspielig sein, weil der Triebsand, welchen die Ströme der Sierra Madre, namentlich der Chicapa und Tuchitan, in jene Lagunen einführen, durch eine starke Strömung, die gegen die der Barra de Santa Teresa schlägt, nach dem Meere hingetrieben wird. Dieser Sand ist es,

Digitized by Google

der jenen Boden aufgeworfen und zwei Landzungen gebildet hat, nämlich die, welche die innere Lagune von dem Estero de Tilema, und die, welche letztere von dem Ozean scheidet.

Noch findet sich weiter gegen Westen ein kleiner Hafen, dicht neben der Mündung des Flusses Tehuantepec (welchen ich wegen der Ueberschwemmung des letzteren und wegen Mangels an Fahrzeugen, nicht habe untersuchen können. Sollte dieser Hafen geeigneter sein, größere Fahrzeuge aufzunehmen, dann würde es sehr leicht werden, einen Durchgang von der inneren Lagune bis nach Tilema zu eröffnen, theils durch die, aus Sand bestehende Landzunge, welche dazwischen liegt, theils durch einen Kanal von geringer Ausdehnung, bis zu der Mündung des Tehuantepec, südlich von den Gebirgen Huilotepec. In diesem kleinen Hafen war es, wo Cortes die ersten Fahrzeuge ausrüstete, durch welche die Küsten der Südsee untersucht wurden. Auf einigen alten Karten führt er den Namen Barra de la Ventosa; eine Benennung, die gegenwärtig im Lande ganz unbekannt ist. Auf anderen späteren Karten findet man ihn gar nicht, welches von dem Umstand herrührt, daß der Fluß Tehuantepec in verschiedenen Zeiten seine Mündung geändert hat. Ehemals ergoß er sich in die Lagune von Tilema, unterhalb Huilotepec. Vor achtzehn Jahren hatte er seine letzte Mündung verlassen und floß unmittelbar in das Meer; aber kurz vor dem Anfang des gegenwärtigen Jahres ist er wieder auf demselben Wege nach Tilema zurückgekehrt. Dies allein beweist seine Armuth an Wasser außer der Regenzeit. Die häufigen Regengüsse, welche dieses Jahr in jenen Gegenden, wo sie sonst in der Regel sparsam fallen, Statt gefunden haben, verhinderten mich, am Ufer der inneren Lagune denjenigen Punkt zu untersuchen, welcher sich am meisten dazu eignet, daß der neue Weg auf ihn stoße. Dieser Punkt muß zwischen den Mündungen des Tuchitan und des Chicapa liegen.

Die Hoffnung, das Projekt, welches wir gegenwärtig entwickelt haben. ausgeführt zu sehen, könnte uns zum Theil über die Schwierigkeiten trösten, welche sich der Ziehung eines schiffbaren Kanals queer durch die Landenge widersetzten. Nach diesem Projekte könnte man den Goazacoalco ungefähr vierzig Meilen aufwärts schiffen, man würde hierauf auf einen Weg gelangen, welche man in eine Eisenbahn (iron-road) verwandeln könnte,

Digitized by Google

wie es anfängt in Europa Sitte zu werden. Dieser Weg würde nicht länger als zwei und zwanzig kleine Meilen und vielleicht noch kürzer sein, wenn er eine gerade Linie bildet. Zu Wasser würde man dann bis zu dem Ankerplatz der größeren Schiffe gelangen. Man kann hoffen, daß auf diese Art die Produkte Europa's und Asia's, in Folge der geringeren Transportkosten, in größerer Menge durch unsere Küsten eingeführt werden, so wie anderer Seits die Ausfuhr der Erzeugnisse der Küstenländer der Südsee durch die Rücksendungen erleichtert werden würde. Der fruchtbare Boden der Landenge von Tehuantepec, welche Don Tadeo Ortiz so gut beschrieben hat, bliebe dann nicht länger auf die Erzeugung einer geringen Anzahl von Artikeln beschränkt. Die Bevölkerung würde zunehmen bei vermehrter Leichtigkeit der Subsistenz. Ein von der Natur so begünstigter Erdstrich könnte sich bald, zum Vortheil der ganzen Nation, zu dem Grade von Wohlstand erheben, der ihm durch so viele begünstigende Verhältnisse bestimmt ist.

Hier ist der Ort, die Bemerkung zu machen, daß obgleich die nördliche Küste der Landenge, meiner Ansicht nach, eben so sehr als die ganze übrige Küste des meriko'schen Meerbusens, den endemischen Krankheiten, welche im Sommer und im Herbst unter den Einwohnern herrschen, so wie den ansteckenden Epidemien ausgesetzt sind, welche der Zusammenfluß von Fremden, die an das Klima nicht gewöhnt sind, hervorbringt; der obere Theil des Flusses Goazacoalco, vom Zusammenfluß mit dem Sarabia an, ferner Guichicori, Petapa und las Chimalapas, am Fuß des Hauptgebirges, so wie die Ebenen und Ufer der Südsee, in einer großen Ausdehnung dieser Küste, das ganze Jahr hindurch überaus gesund und von den gewöhnlichen Krankheiten, die auf beiden Küsten herrschen, befreit sind. Die Erhöhung der Fläche, auf welcher die eben genannten Oerter liegen, und die mindere Feuchtigkeit in Tehuantepec und auf der benachbarten Küste, selbst während der Regenzeit, mögen die Hauptursachen dieses gesunden Zustandes sein. Der Zusammenfluß von Fremden wird vielleicht in der Folge das gelbe Fieber der Nordküste auch dieser Gegend zuführen: aber dieselbe wird vor den andern Küstenländern immer den Vortheil genießen, daß sie von den eigentlichen endemischen Krankheiten frei ist, welchen selbst

Digitized by Google

im Lande geborne und an das Klima gewöhnte Personen unterworfen sind. Es bleibt blos noch übrig, etwas über die Mittel hinzuzufügen, durch welche die vom Präsidenten der Konföderation ernannte Kommission zu den Resultaten gelangt ist, welche hier entwickelt worden sind.

Die astronomischen Beobachtungen, obgleich ich sie nur mit Hülfe eines Sextanten und eines künstlichen Horizonts, so wie eines achromatischen Teleskops von 46 Zoll Länge, (engländischen Maaßes) gemacht habe, würden dennoch mit einiger Zuversicht die Lage aller Punkte, die wir besucht, angeben, wenn die Jahreszeit mich begünstigt hätte.

Da aber unsere Ankunft am Goazacoalco mit der regnichten Jahreszeit zusammentraf, so erlaubte diese, so wie der Nebel, welcher vor ihrem Eintritt den Horizont verschloß und die Menge Schnee *), welcher einige Tage vorher fiel, nur wenige Beobachtungen zu machen. Mehre Mal zwar sah man die Sonne um Mittag am hellen Himmel; aber ihre Höhe war so beträchtlich, daß sie mit dem Sextanten und dem künstlichen Horizont nicht erreicht werden konnte. Ich konnte daher nur an den Küsten die Breite beobachten.

Demungeachtet hat man die Breite folgender Punkte bestimmt:

	Nördliche Breite.		
Die Mündung des Goazacoalco vermittelst zweier Beobachtungen der Sonne, welche aber nicht ganz zuverlässig sind, wegen der Wolken .	18°	6′	49″
Paso del Sarabia durch Kulmination von y, e und z des großen Bären, aus dem eben angeführten Grunde nicht ganz zuverlässig .	17	11	46
Petapa durch den Mond und Antares (3 Beobachtungen)	16	49	30
San Miguel Chimalapa durch β und α des Centauren (4 Beobachtungen)	16	42	42
Santa Maria Chimalapa durch dieselben Sterne. (3 Beobachtungen)	16	52	31
Venta de Chicapa (Hacienda) durch β des Centauren	16	35	15

*) Nieve? Sonderbar in der Breite und in weniger als 400 Mètres Höhe über dem Meere.

H — t.

Digitized by Google

	Nördliche Breite.		
Juchitan durch α desselben	16°	22′	53″
Chihuitan durch Antares	16	33	54
Tehuantepec durch den Mond, α und β des Centauren, Antares, des Skorpions, α des Schwans und α der Leier (10 Beobachtungen) . .	16	20	10
San Mateo del Mar durch den Mond . .	16	12	49
Santa Maria del Mar durch denselben . .	16	13	43
An der Südküste folgender 2 Ortschaften (Pueblos): San Mateo durch die Sonne in 2 Beobachtungen . .	16	10	49
Santa Maria ebenso	16	11	47

Den 15ten Junius gelang es, eine Emersion des zweiten Satelliten des Jupiter zu beobachten; eine Sekundenuhr von Barrand, welche am vorhergehenden Morgen und nachfolgenden Tage durch Sonnenhöhen berichtigt worden war, gab an, daß diese Emersioni um 8 U. 7′ 56″,1 Statt gefunden habe; welches 6 U. 29′ 48″9 westlicher Länge von Paris giebt und im Bogen 97° 29′ 13″5 oder 0 U. 15′ 53″1 östlich von Mexiko und im Bogen 3° 58′ 16″,5 östlich vom selben Meridian.

Der Mangel an einem Kronometer erlaubte nicht, durch Vergleichung mit dieser Länge, die der anderen Punkte zu deduziren; so wie anderer Seits, das Wetter und die Annäherung Jupiters an die Sonne keine ferneren Verfinsterungen seiner Satelliten beobachten ließ. Auch fand keine Sternbedeckung Statt.

In den Landkarten, welche angefertigt worden sind, ist man für die Mündung des Goazacoalco der Längenmessung auf der arrowsmithschen Karte von 1810 gefolgt.

Für den Paso de Sarabia ist die Länge angenommen worden, welche aus den, auf dem Flusse selbst mit dem Kompaß aufgenommenen Richtungen hervorgegangen ist. Für die übrigen Punkte hat man die geschätzten Fernen durch beobachtete Breiten verbessert.

Was den geognostischen Theil der Beobachtungen betrifft, da er mir ganz allein übertragen ward und meine Kenntnisse darin ziemlich unvollkommen sind, so konnten nur die vorzüglichsten karakteristischen Züge des Landes aufgefaßt und Proben von

Digitized by Google

dessen Mineralien gesammelt werden, Beobachtungen dieser Art findet man in diesem Bericht selbst eingestreut.

Den botanischen Theil der Kommission hatte ein Mitglied der Kommission, der Lizentiat Don Ementerio (vielleicht Eleuterio) Pineda übernommen. Er beschäftigte sich unermüdet mit diesem Zweig, und der Regierung sind mehre Pakete Pflanzen und Sämereien und Holzproben überliefert worden. Ich begnüge mich, hier blos zu sagen, daß wir in der Nähe von San Miguel Chimalapa, wie auch an den Ufern des Goazacoalco, bei Santa Maria Chimalapa und noch andern Stellen, Fichten und Eichen 250 Varas über dem Meeresspiegel angetroffen haben. Wir haben auch Eichen, fast in derselben Höhe, zwischen Taltipa und Chinamesa, bis zu dem unteren Theil desselben Flusses, angetroffen.

Der übrige Theil der Naturgeschichte würde einen Mann erfordert haben, der sich ausschließlich mit demselben beschäftigt hätte; eine solche Einrichtung zu treffen, war mir aber nicht möglich. Ich selbst, immerwährend mit anderen Gegenständen beschäftigt, bin verhindert worden, das Geringste für diesen Zweig der Wissenschaften zu thun.

Unsere mit dem Barometer angestellten Beobachtungen verdienen nur mittelmäßiges Vertrauen. Es ist zu vermuthen, daß in den einzigen Barometer, welcher im Besitz der Kommission war und den ich selbst verfertigt hatte, während der Reise eine kleine Quantität Luft eingedrungen sei, ein Umstand, welcher auf die Höhenbestimmung der Oerter, in Beziehung auf den Wasserspiegel des Meeres Einfluß ausüben konnte, aber einen weit geringeren auf dieselbe Bestimmung der Oerter, in ihrer relativen Beziehung auf einander, besonders was die höchsten unter ihnen betrifft. Doch ist hierbei zu bemerken, daß bei der späteren Berechnung der Beobachtungen man Sorge getragen hat, die barometrischen Anzeigen durch Beobachtungen zu verbessern, welche man späterhin zu Tehuantepec angestellt hat, bevor und nachdem man die Röhre des Instruments durch Auskochen des Quecksilbers gänzlich von Luft gereinigt hatte.

Ein für uns sehr empfindlicher Unfall war es, daß bei unserer Abreise von Tehuantepec zu einer neuen Exkursion, das neu

Digitized by Google

ausgekochte Barometer zerbrach: wodurch wir für den übrigen Theil der ganzen Reise dieses Hülfsmittels beraubt blieben.

(Hier folgen die barometrischen Höhen, welche vor diesem Unfall beobachtet wurden.)

	Höhe über dem Meere.	
	Mètres.	Varas.
Zusammenfluß des Sarabia mit dem Rio Goazacoalco	45,0 .	53,8
Ufer des Rio Sarabia am Wege von Guichicovi	79,4 .	95,0
Guichicovi Pueblo	264,8 .	316,8
Petapa Pueblo	228,7 .	273,5
Hacienda de la Chivela	240,8 .	288,1
Hacienda de Tarifa . . . . . ,	263,6 .	315,3
Höchster Punkt des Weges von Tarifa nach San Miguel	357,6 .	427,7
San Miguel Chimalapa Pueblo . . .	172,8 .	206,7
Bach Mimesma, in der Nähe von San Miguel	156,9 .	187,7
Piedra del Lagarto	172,8 .	206,7
Schlucht, gebildet durch einen trocknen Bach	151,2 .	180,8
Absatz (Rellano) auf der Mitte der Cuesta blanca	219,1 .	262,1
Ende der Cuesta blanca	275,1 .	329,0
Mitte des folgenden Aufsteigens . . .	348,8 .	417,2
Kleine Höhe (Alturita) in der Nähe des Weges vor dem Portillo de San Miguel . .	398,8 .	477,0
Portillo de San Miguel, die höchste Stelle des Weges über die Cordillera dieser Gegend	392,9 .	470,0
Ein Absatz in der Nähe eines andern Portillo	354,6 .	424,1
Arollo Zapatzcape	309,7 .	370,4
Ein kleiner, fast trockner, Bach . .	315,1 .	377,0
Die darauf folgende Anhöhe	366,9 .	438,9
Ein anderer kleiner Bach mit wenig Wasser	353,1 .	422,4
Andere Anhöhe, die einen Absatz bildet .	405,9 .	485,7
Anderer Bach	371,3 .	444,1
Ein anderer Bach, kurz vor dem Kloster (Cofradia)	384,3 .	459,8
Rancho de la Cofradia	401,6 .	480,7
Bach de la Cofradia	384,1 .	459,5
Cerro pelado (Kahler Bergrücken) . .	615,3 .	736,1

Digitized by Google

	Höhe über dem Meere.	
	Mètres.	Varas.
Erster Bach im Wege von Santa Maria Chimalapa	324,7	3885
Anderer Bach, durch welchen man fünf Mal muß	250,3	299,5
Rio Yscuilapa	196,5	235,1
Rancho del Chocolate	357,2	427,4
Rio del Milagro	149,5	178,8
Santa Maria Chimalapa	285.8	341,8
Höchster Punkt des Weges zwischen Santa Maria und dem Rio Goazacoalco . . .	321,8	385,0
Rio Goazacoalco, wo er den Namen Rio del Corte annimmt	160,1	191,5
Llano de la Venta de Chicapa beim Austritt der Berge, welche von San Miguel herstreichen	111,6	133,5
Hacienda de la Venta de Chicapa . .	54,6	65,3
Tuchitan	30,5	36,4
Tehuantepec	36,0	43,3

II.

Bericht
über eine im Jahr 1823 nach der Quelle des
St. Peters-Flusses, dem Winnipig- und dem Wälder-See 2c.
unternommene Reise.

Von dem

Major Long,

im Korps der Ingenieur-Geographen der Vereinigten Staaten von Nord-Amerika.

Nach dessen Notizen verfaßt

von

Keating.

(Auszug aus der englischen Urschrift.)

Der gute Erfolg, womit die in den Jahren 1819 und 1820 nach den Fels-Bergen (Rocky Mountains) unternommene Expedition gekrönt wurde und die wichtigen Belehrungen, welche sie über die Beschaffenheit des unermeßlichen, vom Missouri und seinen Nebenflüssen bewässerten Thales lieferte, von dem man bis dahin nur dasjenige kannte, was aus den Beobachtungen Lewis's und Clarke's hervorgegangen war, bewog die Regierung der Vereinigten Staaten von Nord-Amerika zur Fortsetzung ihrer Bestrebungen, um die innerhalb ihres weitläufigen Gebiets eingeschlossenen unbekannten Wüsten auszuforschen. Der erste Gegenstand, der sich einer besonderen Untersuchung werth zeigte, war das zwi-

Digitized by Google

schen dem Missouri, dem Missisippi und den nördlichen Gränzen der Vereinigten Staaten liegende Land.

Diese Landschaft, welche eine dreieckige Gestalt bildet, enthält einen Flächenraum von beinahe 300 Meilen in der Länge und 700 Meilen in der Breite. Der Gouverneur Caß hatte auf seiner Expedition i. J. 1820 die mittäglichen Küsten des oberen Sees (Lake superior) bis zur Mündung des St. Louis-Flusses und die Wasserverbindung zwischen dem Fond-du-Lac und dem Missisippi ausgekundschaftet. Der General und seine Gefährten fuhren diesen großen Strom bis zum See Cassina oder Hoch-See der rothen Zeder (Red Cedar Lake) hinauf. Diese Expedition verbreitete viel Licht über die vom Missisippi bespülten Landschaften, dessen Oberlauf früher nur durch die verführerischen, aber unvollkommenen und in mehren Fällen fabelhaften Erzählungen der ältern Reisenden bekannt war; auch verdankte man einige flüchtige Bemerkungen dem Reisenden Pike, der mit Eifer Schwierigkeiten überwand, welche einen weniger kühnen Mann aufgehalten haben würden; aber leider war dieser Offizier nicht mit denjenigen Mitteln versehen, welche zu genauen Beobachtungen erforderlich sind.

Alle Reisende, welche den Missisippi in seinem obern Laufe besucht haben, kamen darin überein, daß ein, zu Ende des 17ten Jahrhunderts entdeckter und Rivière Saint-Pierre (St. Peters River) benannter Fluß existire. Der Amerikaner Carver hatte die Ufer dieses, mit dem Missisippi etwas unterhalb des St. Antons-Wasserfalls (Falls of St. Anthony) sich vereinigenden Flusses bereist; aber der im Jahr 1774 herausgegebene Bericht enthält mehre Umstände, die an der Wahrhaftigkeit seines Verfassers zweifeln lassen.

Die Wichtigkeit des Pelzhandels, den die engländischen und amerika'schen Kompagnien in jenen Gegenden treiben; das was die Agenten dieser Handels-Gesellschaften von der leichten Verbindung mittheilten, die zwischen der Quelle des St. Peters-Flusses und der des rothen Flusses (Red River) besteht, dessen Wasser nordwärts gegen den See Winnipeg fließen und folglich mit der Hudsonsbai in Kommunikation stehen; die verschiedenen und widersprechenden Berichte, welche man über die Beschaffenheit des Terrains und die Eigenthümlichkeit des vom rothen Flusse bewässerten Landes erhielt, Verschiedenheiten, die aus den entgegenge-

Digitized by Google

setzten Interessen der beiden englåndischen Kompagnien hervorgiengen: alle diese Ursachen erregten bei der Regierung der Vereinigten Staaten ein lebhaftes Interesse; sie hielt es von Wichtigkeit, genaue Erkundigungen über die vom rothen und St. Peters-Flusse bewässerten, bis zum 49sten Grad nördlicher Breite sich ausdehnenden Landschaften einziehen und die Natur des Landes, långs der Nord-Gränze der Vereinigten Staaten, näher erforschen zu lassen.

Dem zufolge beschloß die Regierung im Frühjahre 1823, eine Expedition zur Untersuchung des St. Peters-Flusses und des långs der Nord-Gränze der Vereinigten Staaten zwischen dem (nördlichen) rothen Fluß der Hudsons-Bai (Red River of Hudsons Bai) und dem oberen See liegenden Landes, möglichst bald abgehen zu lassen.

Der Befehl über die Expedition wurde abermals dem Major Long anvertraut; *) am 25. April erhielt er von dem Kriegs-Minister seine Instruktionen. Die Jahreszeit war schon vorgerückt, deshalb betrieb man die Vorbereitungs-Anstalten sehr rasch. Außer dem Befehlshaber bestand die Reisegesellschaft aus dem Hrn. Th. Say als Zoolog und Alterthumsforscher, dem Hrn. W. H. Keating als Mineralog und Geognost — und dem Hrn. Seymous, der die Expedition als Maler und Landschafts-Zeichner begleitete. Say und Keating waren überdies beauftragt, das Tagebuch der Reise zu führen und alle Nachweisungen in Bezug auf Namen, Zahl, Sitten und Gebräuche der indischen Volksstämme zu sammeln, die man auf dem Wege antreffen würde.

Am 30sten April giengen die Reisenden auf leichten Wagen von Philadelphia ab, kamen durch Lancaster, Columbia, York und Gettysburg, schlugen dann die Hauptstraße nach Pittsburg ein und erreichten, von dieser abgegangen, auf einem Queer-Wege Hagerstown in Maryland; von hier aus setzten sie ihren Zug auf der Hauptstraße dieses Staats bis Cumberland fort, wo sie mit der National-Straße zusammenkommt, auf welcher sie nach Wheeling am Ohio gelangten.

„Die Straße, welche wir verfolgten, sagt Keating, ist für

*) Major Long hat bekanntlich die Reise nach den Rocky Mountains, in den Jahren 1819 — 1820, geleitet.

Digitized by Google

den Beobachter viel interessanter, als der pittsburger Heerweg; das vom Potomak bewässerte Land bietet mehre sehr schöne Gesichtspunkte dar, worunter die merkwürdigste Aussicht diejenige ist, welche man von der Höhe von Sideling-Hill genießt. Die Gebirgskette macht hier auf das Auge des Reisenden den vortheilhaftesten Eindruck; die zu Anfang des Mai besonders angenehme Frische der Vegetation sticht gegen die dunkele Bläue der am Horizont erscheinenden Gebirge wundersam ab. Bald schlängelt sich die Straße längs den Thälern, bald geht sie über die Höhen, wodurch mancherlei Ansichten entstehen: die tief liegenden Gründe gefallen durch ihre reichen und anmuthigen Prospekte, während der hochgelegene Theil mit seinen kühnen und riesenhaften Zügen und mit den alterthümlichen Wäldern, welche die Gipfel bedecken, die Aufmerksamkeit fesselt.

„Die Jahreszeit, worinn wir unsere Reise begannen, war der Entfaltung der Gewächse nicht sehr vortheilhaft. Der Frost hatte noch nicht aufgehört, und durch häufige Regengüsse während des Frühlings waren die Erzeugnisse der Erde außerordentlich verspätet. Die hübschen Blumen des Kornelbaums (cornus florida), die sich überall zeigten, entschädigten reichlich für die Entbehrung der Andern."

„Wheeling scheint in einem sehr blühenden Zustand zu sein; seine Bevölkerung hat seit der Beendigung der National-Straße sehr zugenommen. Die Handels-Geschäfte haben eine neue Richtung genommen; statt sich, wie vormals, in Pittsburg zu konzentriren, nehmen sie hauptsächlich ihren Zug auf Wheeling, welches den Vorzug darbietet, während des ganzen Jahrs hindurch eine beständigere Schifffahrt zu haben; die dermalige Bevölkerung dieser Stadt, die eine lachend anmuthige Lage hat, beläuft sich auf 2000 Bewohner. Der Ohio ist daselbst 1500 Fuß breit; der Stadt gegenüber liegt eine große und schöne Insel, die ¾ Meile breit ist. Wheeling ist in die Altstadt und Neustadt eingetheilt; erstere ist zwischen Hügeln und dem linken Ufer des Ohio eingeengt; die andere, die etwas unterhalb liegt, am Flusse selbst, kann weit mehr ausgebreitet werden, weil sich hier das Thal des Wheeling-Creek mit dem des Ohio vereinigt. Alle Gebäude, sogar die Kirchen und die andern öffentlichen Gebäude sind von Ziegelsteinen; bei den Bauten macht man von dem schönen Sandstein keinen Gebrauch, der in der

der Umgegend sehr häufig bricht, sich gut verarbeiten und behauen läßt, und den man sehr wohlfeil haben könnte.

„Während der drei Tage, die wir in Wheeling verweilten, war das Wetter so schlecht, daß es uns durchaus unmöglich war, astronomische Beobachtungen zur Bestimmung der Lage dieses Orts zu machen.

„Wir besuchten die Glashütte zu Wheeling; das Glas, was man dort macht, ist sehr gut; der Sand, der von den Ufern des Alleghany hergebracht wird, scheint fast reine Kieselerde zu sein; das Alkali, welches man zusetzt, besteht hauptsächlich in ungeschwemmten Aschen. Wir erfuhren mit einigem Erstaunen, daß die zur Fabrikation der Tiegel verwendete Thonerde aus Deutschland bezogen würde. Wir halten diese Angabe für unwahrscheinlich; denn in mehren Theilen des Landes trifft man Thon an, der sich zu diesem Gebrauch vortrefflich eignet.

„Die Hügel in den Umgebungen von Wheeling sind mit Thon, Sand ꝛc. überdeckt, welche, sobald sie von der Nässe durchdrungen sind, auf die Oberfläche der Felsen hinabgleiten, selbst dann auch, wenn ihre Abdachung unbedeutend ist; das findet nur bei den nördlichen Abhängen Statt, die südlichen sind weit abgerissener.

„Die Gegend zwischen Philadelphia und dem Ohio ist so oft beschrieben worden, daß ich mich auf einige allgemeine Bemerkungen über ihre Ansicht und ihren Karakter, im Ganzen genommen, beschränken kann. Östlich von den Alleghany-Bergen wechselt das Land angenehm mit Hügeln und Thälern ab; es ist ergiebig an allen, den gemäßigten Himmelsstrichen eigenthümlichen und Menschen und Thieren gedeihlichsten Gewächsen. Nähert man sich den Alleghany's, so nimmt die absolute Höhe stufenweise zu, und die Unebenheiten der Oberfläche werden merklicher. Auch empfindet man schon eine leichte Veränderung des Klimas; Frost und Schnee sind häufiger, und verweilen länger auf der Erde. Tritt man nun in das Gebirge ein, so nimmt alles ein neues Ansehen an, viele hohe Gipfel laufen in ununterbrochenen Reihen von Nordosten nach Südwesten, und wechseln mit Thälern von verschiedener Breite und Tiefe ab; die höchsten Spitzen erreichen eine Höhe von 1200 bis 3600 Fuß über dem Meere. Das Klima erleidet eine, mit dem Höhenunterschiede for-

Digitized by Google

respondirende Modifikation; auf einigen Gipfeln friert es jeden Monat mehr oder minder häufig. Der Mais, der in den Thälern völlig gedeiht, kann in einer absoluten Höhe, die 1500 Fuß übersteigt, nicht mehr gebaut werden. Der auf den Bergen, in einer beträchtlichen Höhe über ihrer Basis gewonnene Waizen ist schwerer und, wie man behauptet, in andern Hinsichten von besserer Beschaffenheit als der der Thäler und des Flachlandes.

„Die Oberfläche der Berge ist oft bröcklich und holpericht, so wie durchgehends mit vielen Fels- und Sandsteinstücken älterer Formation bedeckt. Hauptsächlich sieht man darauf Fichten, Eichen, Kastanienbäume, Schierlingstannen (hemlock-sprucesir), Eschen, Lorbeerbäume, Brombeersträuche ꝛc.

„Nordwestlich von den Alleghany's ist das Land von Thälern und Bergen sehr durchschnitten und dennoch leichter zu bebauen und eben so fruchtbar, als östlich von diesen Bergen. Seine mittlere Erhöhung über dem Meer kann auf beinahe 1000 Fuß geschätzt werden. Das dortige Klima gleicht dem Klima derjenigen Region, welche nahe bei den Bergen auf der andern Seite und unter gleicher Breite liegt. In dieser Hinsicht sowohl, als in Hinsicht der Erzeugnisse kann ein leichter Unterschied eine Folge der geognostischen Struktur beider Gegenden sein. Oestlich von der Gebirgskette gehört das Land zur Ur-Formation; westlich aber zur sekundären; in beiden Gegenden trifft man Kalkstein an.

„Nachdem wir drei Tage in Wheeling zugebracht und unsere bisherige Art zu reisen nach dem Zustande der Straßen, die durch fortwährende Regengüsse für Fuhrwerk fast unbrauchbar geworden waren, abgeändert hatten, setzten wir in einem von zwei Pferden gezogenen Schiff über den Ohio; man kommt auf die oben erwähnte Insel und findet auf der jenseitigen Seite eine Fähre, auf welcher die Reisenden das rechte Ufer des Flusses erreichen. Dort kommt man in ein Thal, das vom Indian-Wheeling bewässert wird — einem Bach, über den man sehr häufig hinübersetzen muß, was den Weg unangenehm macht. Der Weg war so schlecht geworden, daß mehre aus der Reisegesellschaft das Bette des Baches, dem Wege, als Heerstraße vorzogen."

Alle Reisende haben die Bemerkung gemacht, daß der Ohio in einem Thale fließe, dessen mittlere Breite nicht über anderthalb Meilen beträgt, und welches von Bergen eingefaßt ist, die wir

mit dem allgemeinen Namen der Fluß-Berge (River-Mountains) bezeichnen; ihre Höhe ist sehr verschieden und wechselt zwischen 300 und 500 Fuß. Hat man sie erreicht, so befindet man sich auf einer wellenförmigen Ebene, deren Erhebungen von geringer relativer Höhe sind.

Zanesville, wohin man alsbald gelangt, ist eine hübsche Stadt am Zusammenfluß des Licking-Creek und des Muskingum, fast 90 Meilen oberhalb der Vereinigung dieses letzteren mit dem Ohio. Zanesville ist in einem blühenden Zustande, seine Lage ist zu Manufakturen sehr vortheilhaft. Ein Damm, der queer durch beide Flüsse, nahe oberhalb ihres Zusammenflusses liegt, verschafft der Stadt einen starken Wasserfall, der darauf berechnet ist, allerlei Mühlen und andere beträchtliche Werke in Bewegung zu setzen. Diese natürlichen Vortheile bewogen den verstorbenen Hrn. von Zane, diesen Platz zur Anlegung einer Stadt zu wählen. Zane war den Tag vor unserer Ankunft gestorben. Er ist als einer der ersten Kolonisten bekannt, die in diesem Staate (Ohio) öffentliche Anstalten errichtet haben. Er gehörte zu jenen Beförderern der Zivilisation, deren die Geschichte der westlichen Staaten so viele aufzuweisen hat; Männer, die gleich ausgezeichnet sind durch einen unerschütterlichen Muth, durch eine unermüdliche Ausdauer und den Erfolg ihrer Anstrengungen den Angriffen der Eingebornen zu widerstehen, die oft, aber vergebens, versucht haben, sich ihnen entgegenzustellen, weil sie die Ansiedler, vielleicht nicht ohne Grund, als die Usurpatoren der Ländereien ansehen, die sie von ihren Vätern geerbt haben. Alles was man von Zane erzählte, bewies, daß er mit einer seltenen Unerschrockenheit ein gefühlvolles Herz verband.

Durch sein rasches Gedeihen hat sich Zanesville zu dem Range der blühendsten Städte des Ohio erhoben. Man sieht daselbst und in den Umgebungen Schmieden, Nagelschmieden und Glashütten. Letztere beziehen die für die Schmelztiegel erforderliche Thonerde, welche vortrefflich sein soll, aus der Nachbarschaft.

Unter den Mannichfaltigkeiten, die dem Reisenden, der sich in der Aussicht auf den Muskingum verliert, besonders auffallen, karakterisirt keine diese Landschaft besser, als eine plumpe Brücke, die unterhalb des Zusammenflusses eine Verbindung zwischen den

Digitized by Google

Ufern des Muskingum, und eine andere, welche oberhalb die Verbindung mit der Landspitze bewirkt. Diese Brücke zeigt eine unförmliche Masse, die gegen die Pracht der Umgebungen sehr absticht; sie scheint nicht sehr fest zu sein, und wahrscheinlich wird sie bald durch eine andere ansehnliche und dauerhaftere ersetzt werden. So verschwinden allmählig die rohen Werke der ersten Ansiedler des Westens und machen anderen Platz, die ein merkbares Fortschreiten in den Künsten der gebildeten Welt verrathen.

„Den 19ten kamen wir zu Kolumbus an; der Weg hatte nicht viel Interessantes. Das Land hat für den Mineralogen gar kein Interesse, weil es eben, platt und mit aufgeschwemmtem Lande überdeckt ist; aber bald wurde unsere Aufmerksamkeit nach einer andern Seite hingelenkt.

Die Gegenden um den Muskingum scheinen ehemals die Wohnsitze einer zahlreichen Urbevölkerung gewesen zu sein. Ueberall in dem Thale bemerkt man Ueberreste von Werken, welche von der Menge, dem Genie und der Ausdauer dieser ausgestorbenen Nationen Zeugniß geben. Diese Werke haben den Lauf der Jahrhunderte überlebt, aber der Geist, der sie ins Leben rief, ist erloschen. Wohin nur immer wir den Fuß setzen, treffen wir auf die von diesen Menschen errichteten Denkmäler; wir möchten die Urheber dieser großen Bauwerke befragen; aber keine Stimme als die des Wiederhalls giebt uns Antwort. Vergebens sehnt sich der Geist nach einer Hülfe zur Entschleierung dieses Geheimnisses. Wurde die Thätigkeit dieser Völker durch die Nothwendigkeit angeregt, sich gegen die Einfälle der Feinde zu vertheidigen, oder waren sie gar selbst die Angreifer? Sind sie eingewandert, und woher kamen sie in dem Falle? Wer waren sie? Wohin giengen sie? Was war die Ursache ihrer Auswanderung? Man hat diese Werke durchwühlt, und das Unterste zu oberst gekehrt; aber alle Nachforschung ist vergeblich gewesen. Der Hügel ist jetzt mit dem Thalboden in gleichem Niveau; die Erde, welche aufeinander gehäuft und vielleicht weit her geholt wurde, um die Ueberreste irgend eines Pharao des Okzidents zu überdecken, liegt jetzt auf dem Boden zerstreut, so daß die unter ihr verborgenen Schätze zu Tage gefördert werden konnten. Jedes Gebein ist mit Genauigkeit untersucht, jedes Stück Metall, jedes Bruchstück von Töpfergeschirr ist mit einer kleinlichen Sorgfalt erforscht worden,

Digitized by Google

und dennoch hat nichts von alle dem das geringste Licht, weder über den Namen dieser ehemals so blühenden Bevölkerung, noch über den Zeitpunkt, wann sie sich an den Ufern der zahlreichen Nebenflüsse des Ohio niederließ, verbreiten können.

Das waren die Betrachtungen, worauf uns der Besuch der in diesem Theile des Landes so häufigen Hügel brachte. Den ersten sahen wir zu Irville, einem kleinen, 11 Meilen westlich von Zanesville liegenden, Dorfe; er ist geöffnet worden und wie immer hat man Gebeine darin gefunden; der Hügel hatte fast 15 Fuß im Durchmesser bei 4½ Fuß Höhe; seine Basis schien eine elliptische Form gehabt zu haben. Unser Führer erzählte, daß er bei der Eröffnung desselben zugegen gewesen sei: der Hügel habe viele menschliche Gebeine, unter anderen ein ziemlich wohlerhaltenes Skelett enthalten, dessen Kopf nach Nordwesten gekehrt, und dessen Arme hinter dem Kopf ausgestreckt gewesen wären. Dieses Grab enthielt auch mehre Lanzen und Pfeilspitzen, und eben so fand man dort eine Kupferplatte von der Länge einer Hand und 5—6 Zoll breit, an den Rändern war sie umgebogen und nahe an der Mitte zwei Mal durchlöchert; sie soll ¼ Pfund schwer gewesen sein, wahrscheinlich aber war ihr Gewicht größer, denn sie mußte sehr dünn sein, wenn sie bei der angegebenen Größe so leicht war. Man konnte über ihren Gebrauch nichts Gewisses sagen, als etwa, daß sie zum Zierrath gedient habe. Die Bewohner dieser Bezirke haben sich an das Ausgraben der Gebeine und Ueberbleibsel der Ureinwohner so gewöhnt, daß sie es vernachlässigen, die gefundenen Gegenstände zu beobachten oder sie und die Umstände ihrer Auffindung im Gedächtniß zu behalten. Man erzählte uns, daß Kupfer- und sogar Messingstücke oft aus diesen Gräbern herausgezogen worden. Ueber das Kupfer erhält man leicht Aufklärung, ohne daß es erforderlich ist, einen hohen Grad von Zivilisation oder Verbindungen mit Nationen vorauszusetzen, welche in den Künsten weit vorgeschritten waren. Das gediegene Kupfer, welches man an mehren Stellen auf der Oberfläche des Landes verbreitet findet, erläutert auf einem natürlichen Wege, warum die Eingebornen sich seiner als Verzierung bedienen. In der That haben die im Norden lebenden Tantsakot-Dinnis oder Kupfer-Indier immer, so lange die Europäer sie kennen, das Kupfer als Zierrath gebraucht; aber die Auffindung der messingenen Ge-

Digitized by Google

genstände läßt sich nur durch die Hypothese erklären, daß Verbindungen mit Völkern Statt gefunden haben, die in der Zivilisation weit vorgerückt waren. Darum scheint uns die Existenz dieser Metall-Versetzung in den Hügeln zweifelhaft zu sein; ist sie aber ein Faktum, so müssen die Indier, welche diese Erd-Massen aufführten, unterrichteter gewesen sein, als wir es voraussetzen können oder müssen, und mit zivilisirten Nationen in Verhältnissen gestanden haben. Die Errichtung dieser Denkmäler, die großen Theils gleichzeitig zu sein scheinen, hat ohne Zweifel lange vor Entdeckung des amerika'schen Festlandes im 15ten Jahrhundert Statt gehabt, und dennoch rühren diese Stücke Messing, wenn sie im Innern der Hügel wirklich gefunden worden sind, nicht von den Europäern her.

„In der Nachbarschaft von Irville giebt es noch mehre andere Hügel, von denen einige sehr groß sind. Wir sahen Einen nahe bei der Straße, dessen Gipfel vor Kurzem eröffnet worden war und ungefähr 40 Fuß hoch sein mochte. Die meisten dieser Erdhaufen waren mit Gesträuche bewachsen; weder Ordnung noch einen festen Plan konnten wir in ihrer relativen Lage entdecken; das Unregelmäßige, welches ihre zerstreute Lage karakterisirt, läßt vermuthen, daß sie nicht zu Vertheidigungs-Werken dienten und wahrscheinlicher ist es, daß es bloß Mausoleen waren, bei denen der Unterschied, welchen man in ihren Proportionen bemerkt, nur von dem Begriffe abhängt, welcher von der relativen Wichtigkeit der Personen, deren Gebeine sie bargen, gegeben werden sollte.

„Wir erfuhren, daß in diesem Thale und auf den angränzenden Hügeln viele Vertiefungen sind, die mit einem Schachte Aehnlichkeit haben; wir selbst aber haben keine derselben angetroffen; man schreibt sie den ersten französischen Abentheurern zu, die, nur mit der Aufsuchung edler Metalle beschäftigt, überall eifrig gruben, wo sie günstige Anzeichen bemerkten. Da uns keine zu Gesicht gekommen, so können wir auch über ihren Ursprung eine bestimmte Ansicht nicht aufstellen, aber nach dem zu urtheilen, was uns über ihre Menge und Größe erzählt worden, übertreffen sie die Geschicklichkeit der Menschen, von denen sie herrühren sollen; es bedurfte dazu einer größeren und seßhafteren Volksmenge, als die Haufen von Abentheurern waren, die zuerst in diesen Gegenden umherstreiften. Wir sind daher weit eher der Meinung

Digitized by Google

derer, die sie demselben Volke zuschreiben, welches jene Hügel aufgeworfen hat. Dieses Volk konnte die Vertiefungen entweder zu seiner Vertheidigung, nach der Art, wie die Indier gegen einander Krieg führen, oder zur Wohnung benutzen, wie man es bei einigen Volksstämmen im westlichen Kaledonien findet, oder endlich wurden sie aus irgend einem noch unbekannten Beweggrunde aufgeworfen. Die bedeutende Tiefe dieser Schachte, die an einigen Stellen mehr als 20 Fuß betragen soll, kann als ein Einwurf gegen die Meinung gelten, der wir beistimmen. Atwater nimmt an, *) daß diese Schachte, deren es wenigstens tausend giebt, einzig darum in die Erde gegraben worden, um Bergkrystall und Hornstein zu Tage zu fördern. Diese Vermuthung scheint zu gewagt zu sein; hatten auch jene Völker einige Fortschritte in der Zivilisation gemacht, so kann man doch nicht glauben, daß sie so weit darin gekommen seien, um dergleichen Operationen einzig in der Absicht zu unternehmen, die gedachten Mineralien zu gewinnen.

„Newark ist ein hübsches Städtchen am Zusammenfluß des Licking-Creek und des Racoon-Creek ungefähr 20 Meilen von Zanesville. Nahe bei Newark giebt es schöne Ueberreste indischer Werke, an deren Untersuchung wir verhindert wurden, weil man uns ihre Lage nicht genau angegeben hatte. Wir haben weniger Ursache, diesen Unfall zu bedauern, denn eine treffliche Beschreibung dieser Monumente verdankt man dem gelehrten Atwater, dessen Eifer und Thätigkeit bei der Erforschung dieser alten Werke der Indier unermüdlich sind, Eigenschaften, die ihm einen ausgezeichneten Rang unter den Alterthumsforschern Amerika's erworben haben. Nach dem, was er darüber sagt, scheint es, daß diese Werke einen Raum von mehren Meilen einnehmen mußten und sich vielleicht in einiger Entferunng davon an andere durch parallele Mauern, die 30 Meilen weit sich hinziehen, anschlossen. Man kann sich eine Vorstellung von ihrer mühseligen Aufbauung machen, wenn man bedenkt, daß sie eine kreisförmige Veste enthalten, die einen Raum von beinahe 36 Morgen (Acres) einnimmt und von einem, innerhalb des Umfangs ausgegrabenen, Erd-

*) Archaeologia americana. Vol. I. p. 130.

Digitized by Google

Walle umgeben ist, welcher heut zu Tage 25 — 30 Fuß hoch ist. *)

„Von Newark nach Kolumbus geht der Weg durch ein feuchtes Land, welches voll dicker Wälder ist. Die Buchen kommen darin sehr gut fort; wir hatten ihrer noch keine so schöne gesehen. Dieser Theil der Straße, der in der Nähe keinen schiffbaren Fluß hat, ist fast unbewohnt. Erst in der nächsten Nachbarschaft von Kolumbus fanden wir uns wieder in der kultivirten Welt.

„Der Platz, worauf die Hauptstadt von Ohio erbaut ist, bietet ein merkwürdiges Beispiel von den schnellen Veränderungen dar, die in unsern westlichen Staaten so häufig sind. Im Jahr 1812 sah man nur eine einzige Balkenhütte an derselben Stelle, wo man heut zu Tage 1500 Einwohner zählt, die ein ganz behagliches Leben führen und sich schon den Beschäftigungen widmen, welche man sonst nur in einer alten Kolonie findet. Dennoch ist die Lage von Kolumbus nicht so günstig, wie die vieler andern Städte des Westens. Nach vielen Erörterungen wurde sie, als am meisten in der Mitte gelegen, unter denen vorgezogen, worunter man zu wählen hatte. Diese Stadt liegt am linken Ufer des Scioto fast eine Meile von Franklinton, dessen Lage am entgegengesetzten Ufer zu niedrig und ungesund erachtet wurde.

„In Kolumbus gesellte sich Hr. Colhoun zu uns, der auf einem andern Wege von Philadelphia gekommen war, und uns erwartete. Einrichtungen, welche die Eigenthümlichkeit des nun zu bereisenden Landes nothwendig machte, hielten uns zu Kolumbus einen Tag auf, an dem wir ein heftiges Gewitter zu überstehen hatten; der Donner rollte und der Wind wehte wie bei Orkanen; jeden Augenblick nahm er eine andere Richtung, wodurch in der Stadt großer Schaden angerichtet wurde; Dächer wurden abgetragen. Dieser Windstoß unterbrach die Beobachtungen in Betreff der Länge, mit denen wir schon den Anfang gemacht hatten. Die Witterung war sehr warm. Um Mittag hielt sich das Thermometer meistens auf 80° F. (21,°31 R.)

Mittwoch den 22sten Mai gieng die Expedition von Kolum-

---

*) Archaeologia americana. Vol. I, p. 127.

Digitized by Google

bus nach Piqua ab, welches 70 Meilen westlicher, am Miami, und auch im Staat von Ohio, liegt. Das Land auf dem Wege dahin ist nur schwach bevölkert: es zeigt eine schwarze Erde, die selten mehr als 8 Zoll Tiefe hat, darunter findet man ein Lager von Sand und ein Geschiebe, welches offenbar aus Granit-Trümmern besteht, den großen Blöcken ähnlich, die überall in dieser Gegend über den Boden zerstreut liegen; anstehendes Gestein findet man nicht. Obgleich diese Gegend hoch liegt, da die besten Messungen ihr eine Höhe von wenigstens 350 Fuß über dem Erie-See und folglich beinahe 900 Fuß über dem Ozean geben, so ist sie doch sehr feucht; man sieht darin viele Moräste und von Zeit zu Zeit lichte Wälder und sehr fette Wiesen, die jedoch keine Aehnlichkeit mit denen im Westen haben, so wie diese letzteren von den Reisenden beschrieben worden und wir sie an den Ufern des St. Peters-Flusses gefunden haben. Aus dem Ansehen der Gegend, die wir bereisten, schlossen wir, daß sie ehemals der Grund eines Sees gewesen sei, dessen Gewässer, in einer verhältnißmäßig nicht sehr entfernten Zeit, ihre Einfassungen durchbrochen und sich einen Ausweg nach dem Ozean gebahnt haben. Zwar ist es nach dem dermaligen Zustande unserer geographischen und geognostischen Kenntnisse des vom Missisippi bewässerten Thales unmöglich, diesem weiten Binnen-Meere wahrscheinliche Gränzen anzuweisen. Von der wirklichen Richtung der verschiedenen Gebirgsketten, die sich in diesem Theile unseres Landes ausbreiten, oder von ihren relativen und absoluten Höhen wissen wir zu wenig, um die Gränzen des starken Dammes zeichnen zu können, der das Wasser in der ganzen westlichen Region unseres Vaterlandes hemmte; eben so wenig können wir nachweisen, an welchen Stellen und durch welche Veranlassungen jener Damm durchbrochen wurde; aber der bloße Anblick der Hochebenen, welche die Mitte des Ohio-Staates karakterisiren, beweist uns klar genug, daß sein dermaliger Zustand einer, unserm Zeitalter nicht zu fernen, Ueberschwemmung zuzuschreiben ist. Das Land ist mit dichten Wäldern bewachsen, mehre Bäume haben fast 5 Fuß im Durchmesser; es sind hauptsächlich Eichbäume, Buchen, Ulmen, Hickory-Nußbäume, Zucker-Ahornbäume, schwarze Nußbäume, Eschen, Tulpenbäume, virginische Pflaumenbäume rc. Zum ersten Mal bemerkten wir hier die Silberpappel und das korallenrothe Geißblatt in Fülle; der

Digitized by Google

Tulpenbaum wird am größten. Der Boden, obgleich er gut ist, gehört nicht zur besten Qualität; man hat die Bemerkung gemacht, daß diejenige Erde, welche ein dunkelschwarzes Ansehen hat, nicht so gut ist, als die chokolatfarbige, welche hin und wieder angetroffen wird. Der mittlere Ertrag der besten Aerndten an Mais geht bis auf 50 Scheffel per Morgen, und an Waizen auf 30 Scheffel.

„Die Bevölkerung hat in diesen Gegenden nicht so schnell zugenommen, als man es anfänglich hoffte. Der Mangel eines Marktes, die der Gesundheit nachtheilige sumpfige Gegend und der Trieb mehr nach Westen hin auszuwandern, haben die Errichtung vieler Niederlassungen außerhalb des Bereichs der Flüsse verhindert. An mehren Orten kann man Brachland zu 2 Dollars per Morgen kaufen; Ländereien, welche den Vereinigten Staaten gehören, würden nicht über 1¼ Dollar per Morgen kosten.

Der einzige Fluß von einiger Bedeutung, den wir zwischen dem Scioto und dem Miami angetroffen haben, war der Mad-River, ein Nebenfluß des letztgenannten; er hat seinen Namen (wüthender Fluß) durch die, von den Ungleichheiten des Bettes verursachte außerordentliche Unruhe seines Wassers und durch den wilden Anblick der Landschaft. Es ist einer der malerischsten Flüsse des westlichen Landes; anstatt, wie die meisten andern, in einem breiten und oft kahlen Thale langsam zu fließen, läuft der Mad-River meistens wie ein reißender Strom in einem engen und beschatteten Kanale. Obgleich diese Gegend vernachlässigt und wenig angebaut ist, so sahen wir darin doch nur wenig Wild; es besteht in einigem Rothwild und wilden Truthühnern, die sich so weit von unserem Wege hielten, daß wir sie mit unsern Flinten nicht erreichen konnten.

„Die Stadt Urbana ist klein, aber sehr sauber. Wir trafen daselbst eine, aus New-Jersey vor Kurzem eingewanderte Familie an, welche die Absicht hat, den Wunderbaum (Ricinus) zu kultiviren, um das daraus gewonnene Oel über Neu-Orleans in die östlichen Staaten zu verschicken; 12 Morgen waren schon besäet, und den angestellten Versuchen nach war ein völliges Gelingen zu hoffen.

„Die Expedition blieb zwei Tage in Piqua, einer kleinen Stadt, die am rechten Ufer des Miami an einer Stelle liegt, wo

Digitized by Google

ehemals viele Eingeborne gewohnt zu haben scheinen. Einige Meilen oberhalb der Stadt ist der Fluß 6 Monate hindurch für Kiel-Schiffe fahrbar. Piqua liegt innerhalb einer halbkreisförmigen Krümmung des Flusses, so daß seine Straßen, die sich unter rechten Winkeln durchschneiden und mit der Sehne des Bogens parallel sind, an jedem Ende auf die Ufer stoßen.

Die Stadt liegt vortheilhaft und ist gegen einen Angriff leicht zu vertheidigen; darum hatten die Indier, die ihre Standpunkte immer mit Scharfsinn wählten, sich daselbst seßhaft gemacht. Die Ueberbleibsel ihrer Werke sind sehr interessant; und da sie unseres Wissens noch nicht beschrieben worden, haben wir sie mit aller möglichen Sorgfalt untersucht. Sie bestehen in kreisförmigen Brustwehren, die 3 bis 5 oder 6 Fuß hoch sind; alles verräth, daß sie höher gewesen; mehre sind in der Nähe der Stadt, andere in ihrem Umfange selbst. Da jedes Jahr über einen Theil derselben der Pflug hergeht, so werden sie zuletzt bei der zerstörenden Einwirkung des Wetters der Erde gleich erscheinen, und damit die letzten Spuren eines Volkes vernichtet werden, das nach den, von ihm hinterlassenen Denkmälern zu urtheilen, in der Zivilisation weiter fortgeschritten sein mußte, als die Indier, welche man an derselben Stelle vor einem oder zwei Jahrhunderten gefunden hat und deren man noch einige um den Ort herumirren sieht, wo ihre Väter sich zur Berathung versammelten.

„Bei Piqua zeigt das Gestein sehr deutliche, fast horizontal liegende Schichten, Wenn der Kalkstein gebrannt wird, giebt er einen ziemlich guten Mörtel. Gewiß ist es, daß man auf mehren Punkten der Umgegend von Piqua Salzquellen entdeckt hat; allein wir haben keine derselben gesehen.

Der Miami hat eine ziemlich starke Strömung an dieser Stelle; dies hat eine Gesellschaft bewogen, einen Kanal zur Erleichterung der Herauffahrt der Schiffe zu graben; durch dieses nun vollendete Werk ist ein schöner Wasserfall von 9 Fuß entstanden. Hiedurch sowohl, als durch die Fruchtbarkeit des nahe gelegenen Landes, das man als einen sehr fetten, chokolatfarbigen und noch unbenutzten Boden geschildert hat, wird man sich ohne Zweifel ermuthigt fühlen, große Kornmühlen hier anzulegen. Da das Kapital der dermaligen Gesellschaft mit der Größe der Unternehmung in keinem Verhältniß steht, so haben die von ihr errichte-

Digitized by Google

ten Mühlen auch kein Verhältniß zu der bewegenden Kraft, welche hr zu Gebot steht.

Der Miami kann hier fast in jeder Jahreszeit durchwatet werden, indessen führt auch eine sehr gute Brücke über denselben. Der Name der Stadt wird von dem eines der vorzüglichsten Stämme der Schavanesen-Indier hergeleitet, die ehemals in diesem Lande bis in die Ebenen von Pickava, welche ungefähr 75 Meilen weiter gegen Südosten liegen, umherirrten. Dieser Stamm ist gegenwärtig fast ganz ausgestorben oder hat sich mit den Miamis vereinigt und sich in der Umgegend des Wayne-Forts angesiedelt.

Nachdem wir in Piqua einen sehr interessanten Tag mit Untersuchung der Alterthümer dieser Stadt zugebracht hatten, verließen wir sie voll Erkenntlichkeit für die Aufmerksamkeiten, die uns die Einwohner und insbesondere Hr. Olivier, bezeigt hatten, der vormals Major in der Armee war, gegenwärtig aber Archivar des Bureau der Ländereien ist. Seine Lokalkenntnisse waren uns bei unserem Besuche der in der Nähe befindlichen Alterthümer von großer Hülfe.

„Das Land, welches wir durchreisten, liegt nahe bei den Quellen des Loramie's-Creek, eines der Neben-Flüsse des Miami. Heute haben wir die Gegend betreten, die man das Plateau nennen kann, welches die nach den Seen hin fließenden Gewässer von denen scheidet, die der Meerbusen von Mexiko aufnimmt; wir verließen dieses Plateau, oder entfernten uns nicht weit davon, nicht eher als bei der Prairie du Chien an den Ufern des Missisippi.

„Von den Ufern der Nebenflüsse des Miami gelangten wir in zwei Stunden an die Ufer der Flüsse, die ihre Wasser in den St. Laurenz-Golf senden. Das zwischenliegende Land ist feucht und morastig; auch nicht die geringste Spur eigentlicher Erderhöhung erblickt man; es ist ein hohes, völlig ebenes, sumpfiges Tafelland. Dieser merkwürdige Natur-Karakter des Ohio-Staates ist der Aufmerksamkeit der Einwohner nicht entgangen. Die Möglichkeit einer Verbindung zwischen den Flüssen herzustellen, die sich in die Seen ergießen und denjenigen, welche dem Ohio tributpflichtig sind, ist seit langer Zeit von den Staatsvorstehern des Westens anerkannt worden. Der einzige noch zu entscheidende

Digitized by Google

Punkt war der: welche Richtung man den in Vorschlag gebrachten Werken zu geben habe und welchem Wege man unter den angegebenen den Vorzug geben solle.

„Aus dem Berichte, welcher der Generalversammlung von Ohio, am 21sten Januar 1824, von den, mit den Kanal-Arbeiten beauftragten Kommissarien erstattet wurde, gehet hervor, daß die projektirten Kanal-Linien sich auf vier zurückführen lassen:

„1) Die erste Linie würde die Gewässer des Great River of the Lake Erie mit denen des Ohio-Stroms vereinigen, da wo in den letztern der Big-Beaver-Creek mündet. Diese Richtung nähert sich sehr den Gränzen von Pennsylvanien und tritt an einigen Stellen sogar auf das Gebiet dieses Staates; daher kann sie dem Staate von Ohio wenig nützen, wenn eine andere, praktikable Linie aufgefunden wird. Die Wasserscheide, welche unter der Benennung Mahoning Summit Level bekannt ist, scheint nach den ausgeführten Nivellements 342 Fuß über dem Horizont des Erie-See's und 214 Fuß über dem Zusammenflusse des Ohio und Big-Beaver-Creek zu liegen. Dieser Kanal würde daher ein Schleusen-System (Stau-Werk) von 556 Fuß erfordern.

2) Die zweite Linie soll den Muskingum und den See mit einander in Verbindung setzen, entweder vermittelst des Tuskarava-Creek und des Cuyahoga-Creek oder vermittelst des Killback-River und des Black-River; ein dritter Plan besteht darin: den Killback-River heraufzufahren, fortwährend der Scheide-Linie von Summit Level gegen Westen bis zum Cuyahoga zu folgen und auf diesem Flusse in den See herunterzufahren. Der Scheide-Punkt zwischen dem Killback-River und dem Black-River ist 337 Fuß über dem See Erie und 361 über Marietta; folglich müßte das Wasser fast 700 Fuß hoch durch Kanal-Bauten geleitet werden. Das Niveau zwischen dem Cuyahoga und dem Tuskarava ist 404 Fuß über dem See und 428 über Marietta. Das Schleusen-System müßte daher auf mehr als 830 Fuß Höhe sich erstrecken.

3) Die dritte Linie würde den Scioto und den Sandusky-River mit einander verbinden. Der Scheidepunkt ist 350 Fuß über dem See und 450 über der Mündung des Scioto; es wären daher auf 800 Fuß Höhendifferenz Kanal-Bauten nöthig.

4) Endlich macht man den Vorschlag, den Great-Miami

Digitized by Google

freundliche Aufnahme gefunden zu haben. Nahe bei diesem Hause hatten wir die Linie überschritten, welche die Gränze zwischen Ohio und Indiana bezeichnet; im Staat von Ohio hatten wir keine Indier angetroffen; wie es scheint, vermindern sie sich sehr; wir erfuhren, daß ihrer höchstens noch 2000 sind; es sind vornehmlich Watouas, Miamis, Senecas und Viandots ꝛc. Wölfe, Hirsche und Ratten sollen in dieser Gegend sehr gewöhnlich, Bären und Jaguars hingegen selten sein.

Von diesem Orte bis zum Fort Wayne rechnet man 24 M., ohne irgend eine Niederlassung auf diesem Wege anzutreffen. Das Land ist so feucht, daß wir kaum einen Morgen Land gesehen haben, worauf eine angelegt werden könnte. Fast 2 Meilen weit giengen unsere Pferde beständig im Wasser, zuweilen bis an den Riemen. An einem trockenen Orte angekommen, wollten wir daselbst Halt machen, um unsere Pferde weiden zu lassen, aber es war unmöglich wegen der unzählig vielen Schnaken und Pferdefliegen, welche Reuter und Pferde unaufhörlich quälten.

„Ungefähr neun Meilen vom Fort Wayne bemerkten wir eine große durch einen Windstoß gefällte Esche; dieser Baum war zum Theil der Länge nach gespalten und an einer Stelle ausgehöhlt zur Aufnahme des Leichnams eines indischen Kindes. Der obere Theil der Esche war auf den untern gelegt worden, um den Körper zu decken und das Ganze mit einem kleinen künstlich geformten Kasten versehen worden. Ruchlose Hände hatten dieses plumpe Grab geöffnet; ohne Zweifel ein Weißer, um die Kleinigkeiten zu stehlen, welche die Indier ihren Kindern bei deren Tode mit ins Grab geben. Wir erfuhren, daß bei den Pataonatomie wenn auch nicht allgemein, es doch ziemlich gewöhnlich ist, todte Körper in hohle Baumstämme zu legen. Diese Särge oder plumpen Sarkophagen sind oft an Bäumen aufgehängt.

Am 26. Mai kamen wir frühzeitig, Nachmittags, am Fort Wayne an. Die Entfernung von Wheeling bis Kolumbus beträgt 140 Meilen, die wir in 6 Tagen zurücklegten; in eben so viel Zeit kamen wir von Kolumbus bis zum Fort Wayne, welche 158 Meilen weit von einander liegen, also machten wir im Durchschnitt täglich 25 Meilen.

Drei Tage verweilten wir am Fort Wayne, um uns Nachrichten über die Sitten der in der Nachbarschaft lebenden Indier

zu

Digitized by Google

zu verschaffen. Dieser Ort bietet demjenigen, der zum ersten Male dieses Land sieht, viele sonderbare und wahrhaft eigenthümliche Züge dar. Das Dorf ist klein, unter dem Schutz des Forts hat es zugenommen und enthält eine gemischte Bevölkerung, die sehr wenig Empfehlendes zeigt. Die Einwohner sind durchgängig von kanadischem Ursprung und mehr oder weniger mit indischem Blute gemischt. In den ersten 24 Stunden glaubt der Reisende sich in einen andern Thurm Babels versetzt. Die Sprach-Verwirrung, welche durch die verschiedenen indischen Volksstämme entsteht, die sich um ein Fort versammeln, wird dadurch nicht vermindert, daß man mit ihren halbwilden Dollmetschern Gespräche anknüpft. Die Geschäfte, die in einem Dorfe dieser Art verhandelt werden, sind so verschieden vom Geschäftsgange in unsern Städten, daß man fast nicht glauben kann, man sei noch auf demselben Landesgebiet; aber der Eckel beim Anblick des Zustandes von Erniedrigung, in welchem sich der Weiße, des Abkömmlings eines Europäers zeigt, war unsere stärkste Empfindung; alle anderen wurden dadurch verdrängt. Der Anblick eines Wesens, bei dem, nach seiner Farbe und seinen Zügen zu urtheilen, wir die, allen zivilisirten Menschen gemeinschaftlichen Gesinnungen annehmen, und welches im Gegentheil seine gewöhnlichen Kleider gegen den Anzug eines Wilden ablegt, hat etwas Lächerliches und Zurückstoßendes. Die linkische und behinderte Haltung dieser Kanadaer, die ihre gewöhnliche Kleidung gegen die kurzen Vorder- und Hinter-Schürzen und die Decke gewechselt hatten, war ebenso lächerlich als die Haltung des, in den Leibrock des Weißen verhüllten, Indiers. Der Anblick eines kleinen Kanadaers, der sich bückte, um die Häute einzupacken und zu wiegen, die ein Indier zum Verkauf mitgebracht hatte, während dieser in gebieterischer Stellung aufrecht stand, war uns unangenehm. Bei jeder ungewöhnlichen Bewegung des Weißen kam seine Kleidung, die er nicht gehörig angelegt hatte, in Unordnung; und legte er sie dann wieder zurecht, so war er der Gegenstand der Späße und Spöttereien einer Schaar Squâs und indischer Knaben, die schon den sehr großen Unterschied zwischen ihnen und einem kanadischen Pelzhändler zu kennen schienen.

„Das Dorf erhält sich einzig durch den Pelzhandel, und vermuthlich wird es so lange gedeihen, als die herumwohnenden

Digitized by Google

Indier zahlreich sein werden. Es ist schon von Jahr zu Jahr gleichzeitig mit der indischen Volksmenge im Abnehmen. Die Handelsleute verlassen selten die Stadt, wo ihre Geschäfte betrieben werden. In ihrem Dienst haben sie eine Anzahl Kanadaer, welche „Geworbene" heißen und die Indier auf ihren Sommer-Jagden begleiten, ihnen in kleinen Quantitäten Waaren liefern und darauf wachen, daß sie den Ertrag ihrer Jagd nicht andern Kaufleuten überlassen. Die gewöhnlichsten Häute im hiesigen Handel sind Hirsch- und Ratten-Häute; die Bären-, Fischotter- und Biber-Häute sind sehr selten geworden. Die Indier bringen sie gebunden oder nachlässig zusammengerollt; man theilt sie, faltet sie, macht dann Pakete daraus, die 3 Fuß lang und 18 Zoll breit sind und unter einer Presse stark gedruckt werden. Jedes Paket enthält gewöhnlich 40 bis 50 Hirschhäute und ungefähr 200 Rattenhäute. Die Bärenhäute umhüllen das Paket. In jeder Jahreszeit wechselt der Preis der Häute nach ihrer Qualität und ihrem Vorrath. Im Jahr 1823 waren am Fort Wayne folgende Preise: eine Hirschhaut 1 Dollar 25 Cent.; eine Hirschkuhhaut 1 Dollar; eine Rattenhaut 50 Cent.; eine Bärenhaut 3 bis 5 Dollars.

Die Häute, welche an diesem Posten zusammenkommen, belaufen sich jährlich auf ungefähr 200 Pack, wovon ein jeder 50 Dollars ausmacht. Aber dieser Preis findet mehr dem Namen nach als in der Wirklichkeit Statt; denn die Häute werden den Indiern zu den obenangegebenen Preisen in Waaren bezahlt, die man wenigstens um das Doppelte ihres Einkaufs-Preises und der Transport-Kosten überläßt, so daß der Kaufmann die Häute um die Hälfte des Nominal-Werths erhält. Sie werden gewöhnlich den Maumer herab bis zum Erié-See verschifft; von dort gehen sie zur Meerenge, wo sie sonst fast alle von der amerikanischen Kompagnie gekauft werden.

Die Indier waren am Fort Wayne zur Zeit, als wir es besuchten, zahlreich; es ist dieses einer der Orte, wo die Potaonatomis, die Miamis ꝛc. das jährliche Einkommen in Empfang nehmen, welches ihnen von der Regierung der Vereinigten Staaten gezahlt wird.

Das heutige Fort Wayne wurde im Jahr 1814 auf der Stelle des alten Forts erbaut, welche Lage von dem Ge-

Digitized by Google

neral Wayne nach seinem Siege über die Indier gewählt wurde; dieses Werk kann allen ihren Angriffen widerstehen; es liegt am rechten Ufer des St. Mary's-River, seinem Zusammenfluß mit dem St. Joseph's-River gegenüber. Das Land umher, welches vom Groß-Miami und dem Maumer bewässert wird, war in den Jahren 1791 — 1794 der Schauplatz eines blutigen Krieges zwischen den Vereinigten Staaten und den Indiern; der am 20. August 1794 vom General Wayne gegen die verbündeten Indier errungene große Sieg beendigte die Feindseligkeiten. Dieses Ereigniß kann man als eins der denkwürdigsten unserer Geschichte seit dem Ende des Revolutions-Krieges ansehen, denn dieser Sieg wurde im Angesicht eines engländischen Forts erfochten, welches an den Stromschnellen des Maumer, zum Schutz der Indier, errichtet worden war. Im folgenden Jahre schloß der General Wayne unter Bedingungen, welche den Vereinigten Staaten gefielen, den Frieden ab.

„Das Fort wurde in jener Zeit für vortheilhaft gehalten und um die Indier zu zügeln und den Wiederausbruch der Feindseligkeiten zu verhüten. Es war einer der vordersten Posten des, längs der westlichen Gränze des Staates Ohio, zum Schutz der Gränzen gezogenen Kordons. Obgleich seine Lage gut gewählt ist, so könnte es doch gegen einen mit Geschütz versehenen Feind sich nicht halten, da es von mehren nahegelegenen Höhen beherrscht werden kann. Während des Krieges von 1812 bis 1815 belagerten es die Indier; es wurden von beiden Seiten einige Mann getödtet. Die Indier, die durch den langen Widerstand der Weißen ermüdet wurden, bearbeiteten einen Holz-Block zur Form einer Kanone, strichen ihn schwarz an, stellten ihn auf eine der das Fort beherrschenden Anhöhen und forderten alsdann die Besatzung auf sich zu ergeben. Obgleich der kommandirende Offizier überzeugt war, daß er das Fort gegen Geschütz nicht halten könnte, so verweigerte er doch die Uebergabe. Die Indier, welche sahen, daß ihre List vergebens war, hoben die Belagerung auf.

„Gegenwärtig ist keine Besatzung in diesem Fort; und wenn der Krieg wieder ausbrechen sollte, so würden wahrscheinlich die Weißen in der Umgegend eine Kriegsmacht dort unnöthig machen. Die Gebäude bieten den, beim indischen Depar-

Digitized by Google

tement angestellten Beamteten, bequeme und passende Wohnungen dar. Ohne Zweifel werden der Besatzung und die Abnahme des Pelzhandels auf einige Zeit den Flor der Niederlassung hemmen, doch aber wird sie bei ihrer vortheilhaften Lage sich bald wieder heben; denn da sie am Zusammenfluß drei großer Ströme liegt, so muß sie der Lagerplatz eines beträchtlichen Handels werden; in der That ist der St. Marys-River einen Theil des Jahres auf 130 Meilen weit schiffbar; der St. Josephs-River auf 50 Meilen; und der Maumer ist im Frühling für Schiffe, von 300 Last frei zu beschiffen bis in den See Erié. Der Flor des Orts wird durch die Veranstaltungen, welche die Vereinigten Staaten hinsichts des Verkaufs der umliegenden Staats-Ländereien treffen, zunehmen; das ganze umliegende Land und sogar Boden, auf dem das Dorf steht, gehören der Regierung; wir erfuhren, daß der Verkauf mit Ausnahme von 30, zum Gebrauch der indischen Agentschaft vorbehaltenen Morgen Landes angeordnet worden war. Ein Umstand, wodurch Wayne auch sehr gewinnen muß, ist seine Lage am Eingange zu dem acht Meilen langen Tragplatze zwischen dem Miami und dem Wabash. Schon hat auf diesem Wege ein beträchtlicher Handel Statt gefunden, und da er die gewöhnlichste Verbindungsstraße zwischen dem See Erié und den nördlichen Gegenden von Indiana ist, so werden wahrscheinlich die Geschäfte von Tage zu Tage wichtiger werden.

„Nahe beim Fort Wayne zeigte man uns auf dem rechten Ufer des Flusses einen Baum, der auf dem Grabe des Michinakoua (kleine Schildkröte), eines berühmten und den Weißen sehr bekannten indischen Häuptlings wächst. Die Greise, die lange unter den Indiern gewohnt haben, erinnern sich vollkommen dieses Mannes, und nach dem, was uns darüber erzählt worden, können wenige indische Häuptlinge mit ihm verglichen werden. Durch seinen Karakter kontrastirt er vortheilhaft mit King-Philip, Pontiac und Tecamseh; wie es scheint, übte er über die Indier einen gränzenlosen Einfluß aus. Man muß daher bedauern, daß alle ihn betreffende Thatsachen nicht sorgfältig sind gesammelt worden. Es ist derselbe Häuptling, den Volney im Jahr 1798 zu Philadelphia sah. Der Auszug der Unterredungen, die dieser geschickte Reisende mit Michinakoua und Wells, seinem Dollmetscher, gehabt hat, kann uns nur einen hohen Begriff von der ge-

Digitized by Google

funden Philosophie und der trefflichen Urtheilskraft dieses Häuptlings geben.*) Seine militärischen Talente waren anerkannt, denn es ist gewiß, daß die Indier vornehmlich seinem Rathe ihre Erfolge im Jahr 1791 und 1792 verdankten. Eben so wie King-Philip und Tecamseh hoffte er eine Zeitlang unter den Indiern ein Bündniß zu Stande zu bringen, um die ihnen so ungerechter Weise entrissenen Ländereien wieder zu erhalten. Da Michinakoua Schwierigkeiten angetroffen hatte, die ihm vermuthlich unbezwinglich schienen, so erkannte er, der an Scharfsinn den andern Häuptlingen weit überlegen war, daß die Zeit zu diesem Schritte lange vorüber sei, und daß seiner Nation nichts übrig bleibe als mit den Usurpatoren Friede zu machen und ihr Loos nach den Kenntnissen der Weißen zu verbessern; auf diese Art gelang es ihm die Miamis vor der Zerstörung zu retten, wozu King=Philip und Tecamseh ihre Brüder fortrissen zur Zeit, als sie selbst als Opfer der Kriege fielen, wozu sie angereizt hatten. Ohne Zweifel schmeichelte er sich mit der Hoffnung, daß seine Brüder durch Fortschreiten in den Künsten der zivilisirten Welt sich wieder zu der Wichtigkeit erheben würden, die sie nahe daran waren auf immer zu verlieren. Er hatte die schrecklichen Folgen der Annäherung der Weißen vorhergesagt. „Bei der verschiedenen Le-„bensart zwischen ihnen und uns, sagte er, ist es nicht zu ver-„wundern, daß die Weißen uns mit jedem Jahr von den Gestaden „des Meers bis zum Mississippi zurückgedrängt haben; sie breiten „sich aus wie Oel auf einer Decke; wir aber schmelzen zusammen „wie Schnee an der Frühlings=Sonne; wenn wir uns nicht an-„ders benehmen, so kann die rothe Menschen=Rasse unmöglich fortbestehen.“*) Alle Reisenden, welche die westlichen Gebiete besucht haben, können die Richtigkeit der Besorgnisse von Michinakoua und die rasche Erfüllung seiner Vorhersagung bezeugen.

Michinakoua starb 1804 oder 1805; dieser Tod muß Trauer verursachen; denn seine Anhänglichkeit an die amerika'sche Nation war so groß geworden, daß zu vermuthen ist, er würde sein

*) Tableau du Climat et du sol des Etats-Unis d'amérique, par Volney. p. 431.

*) Volney, l. c., p. 465.

Digitized by Google

immer sehr mächtiges Ansehen dazu angewandt haben, die Indier dieser Gegenden von ihrer Vereinigung mit den Engländern im Kriege von 1812 bis 1815 abzuhalten. Ohne Zweifel würde ein friedliches System, wenn es von einem Manne dieser Bedeutung wäre unterstützt worden, bei diesen Wilden vorgezogen worden sein.

„Der amerika'sche General Tipton, der wirklicher Geschäftsführer der Indier ist; der zweite Agent Hays und der Unter-Agent Kercheval bezeigten den verbindlichsten Eifer, um uns Nachweisungen über die indischen Volksstämme zu verschaffen. Hr. Kercheval besucht diese Völker seit langer Zeit und ist mit ihrer Sprache wohl bekannt. Hr. Tipton ließ Météa, einen der vornehmsten Häuptlinge holen, welcher 2 Tage im Fort blieb.

Dieser Mann, dessen Name Potaontomi ist, welches: küsse mich, bedeutet, ist nicht, wie man uns anfangs sagte, das vornehmste Oberhaupt seiner Nation; wir erhielten später die Ueberzeugung, daß er durch seine Tapferkeit einen großen Einfluß bei den Berathschlagungen seiner Landsleute erlangt hat. Man kann ihn als einen Parteigänger betrachten, der durch seine Thaten sich den Befehl über eine unabhängige Völkerschaft erwirkt hat. Er wohnt an den Ufern des St. Josephs-River, fast 9 Meilen oberhalb des Forts Wayne, zu Moskouavaseprocan, einem indischen Dorfe, dessen Name so viel bedeutet als: Stadt des Bachs vom alten rothen Walde; er kam in Begleitung seines Bruders, der ihm, seinem Range gemäß, zum Anzünden seiner Pfeife und Anderem, was sonst Sache der Bedienten ist, behülflich sein mußte.

„Météa schien ungefähr 45 Jahre alt zu seyn, er ist ungefähr 6 Fuß groß; sein Ansehen ist trotzig, doch nicht ohne Würde. Seine kräftigen Züge deuten auf einen hochmüthigen und gebieterischen Karakter. So wie die meisten Potaonatomis, die wir sahen, hat er eine lange und wohlgestaltete Habichtsnase, seine Augen sind klein, länglich und schwarz und stehen nicht weit aus einander, er hat eine niedrige und nach hinten liegende Stirne, sein Gesichtswinkel beträgt 80°, seine schwarzen Haare kräuseln sich ein wenig, seine Wangenbeine stehen, selbst für einen Indier, sehr hervor; indeß sind sie nicht eckig, sondern vielmehr rundlich, wodurch sich der Ur-Amerikaner vom Asiaten unterscheidet. Météa

Digitized by Google

hat einen großen Mund mit vorstehender Oberlippe, sein Anblick wird dadurch unangenehm, daß er ein Auge weiter als das andere zu öffnen pflegt und an einem Nasenloche einen Schmarren hat. Beim ersten Anblick scheint sein Gesichtszug Mißtrauen und Keckheit zu verrathen, bei aufmerksamer Untersuchung aber erkennt man daran vielmehr hartnäckige Ausdauer und beharrlichen Muth.

„Météa zeigte uns ein völlig karakteristisches Bild eines indischen Kriegers. Hat auch jemal ein Zug von Mitleid oder zarten Gefühlen sich auf seinem Gesichte gezeigt, so ist er doch durch die Gewohnheit blutiger und grausamer Auftritte an ihm verwischt worden. Seine Kleider waren alt und etwas schmutzig; dennoch schien es, als habe er sie mit besonderer Sorgfalt angelegt; sie bestanden in ledernen nach Außen zugeknöpften Kamaschen und einer blautuchenen Unterhose, daüber trug er ein gestreiftes Hemd; eine wollene Decke, die seinen übrigen Anzug ausmachte, war ihm mit einem Gürtel um den Leib gebunden und hieng mit ziemlichem Anstande von den Schultern herab, seinen rechten Arm verbarg er, weil diesen eine im letzten Kriege erhaltene Wunde in so übeln Zustand versetzt hat, daß er ihn nicht mehr gebrauchen kann. Er hatte sorgfältig sein Gesicht über dem linken Auge roth bestrichen, vier geschmacklos gefärbte Federn flatterten hinter seinem Kopfe, durch eine Schnur waren sie an eine Haarlocke befestigt. Bei unserer zweiten Zusammenkunft mit ihm trug er eine rothe und weiße Feder am Kopfe nebst andern eben so seltsamen Zierrathen.

„Météa's Bruder ist viel jünger als er; er hat Aehnlichkeit mit ihm, aber seine Züge verrathen einen sanfteren und liebenswürdigeren Karakter. Während unserer Zusammenkunft behandelte er Météa mit großer Achtung; er machte ihm seine Pfeife zurecht und zündete sie an, und nahm nur am Gespräch Antheil, wenn der Häuptling ihn anredete. Beim Eintritt in das Zimmer, worinn die Weißen waren, nahm Météa Hrn. Tipton bei der Hand und schenkte den Andern keine Aufmerksamkeit, als bis der General ihm durch den Dollmetscher den Grund unsrer Reise und die Absichten des Präsidenten, seines Großvaters, bei unserer Sendung unter die Indier auseinandergesetzt hatte. Er sprach mit ihm von den Belehrungen, die man von ihm zu erhalten wünsche, und sagte

Digitized by Google

ihm, man würde ihn für die dadurch verursachten Störungen gehörig belohnen. Nun stand Météa von seinem Stuhle auf, nahm alle Anwesende bei der Hand, sagte ihnen, daß er sehr gern auf alle ihre Fragen antworten würde, daß er aber, dem Herkommen gemäß, gehalten sei, seinem Volke alle an ihn gestellten Fragen und die darauf von ihm gegebenen Antworten zu wiederholen; über gewisse Punkte dürfe er jedoch keine Auskunft ertheilen, ohne erst die förmliche Einwilligung seines Stammes dazu erhalten zu haben; in diesen Fällen also würde er Stillschweigen beobachten, alles andere aber sehr gern beantworten, zu Ende unserer Befragungen uns aber auch Fragen über Gegenstände stellen, die, nach seiner Meinung, seine Nation beträfen, und er hoffe, man werde ihm dieselben auch beantworten. Alsdann setzte er sich wieder und antwortete mit vielem Verstande und bemerkenswerther Geduld auf alles, was wir ihn fragten.

Außer den schon genannten Personen trafen wir am Fort Wayne Niemand von Bedeutung an, als den Kapitain Riley, welcher sich durch den von ihm herausgegebenen Bericht über seinen Schiffbruch an der Westküste von Afrika im Jahr 1815 bekannt gemacht hat. Hr. Riley hat an den Ufern des St. Mary's-River, 14 Meilen oberhalb des Forts Wayne, eine Niederlassung angelegt, die er zu Ehren des engländischen Konsuls zu Mogador, der ihn aus der Sklaverei erkaufte, Willshire genannt hat. Bei der von ihm gewählten Stelle soll, auf 50 Meilen weit vom Fort Wayne, der einzige Wasserfall seyn.

„Unsere Gesellschaft machte Anstalten zur Reise durch die 200 Meilen weite Wüste, welche das Fort Wayne von Chicago trennt; zum Glück trafen wir Bemis an, welcher Soldat in der Armee der Vereinigten Staaten ist, und von diesem letzteren Orte mit Depeschen abgeschickt worden war, wir nahmen ihn zum Führer und waren mit ihm sehr zufrieden.

„Am 29. Mai reiseten wir vom Fort Wayne ab; unsere Gesellschaft bestand, mit Inbegriff des Neger-Bedienten Andreas Allison, aus sieben Personen; wir waren alle zu Pferde und zwei andere Pferde trugen die Vorräthe.

Am ersten Tage legten wir nur fünf Meilen zurück und lagerten uns an den Ufern des Blue-Gross; dieser kleine Fluß ist der letzte der Nebenflüsse des Mississippi, auf welche wir in In-

Digitized by Google

diana trafen. Alle andern, über die wir in den folgenden sechs Tagen setzten, senden ihr Wasser in den See Michigan. Das Land westlich vom Fort Wayne ist zwar feucht und an einigen Stellen morastig, jedoch bei weitem nicht so sehr wie im Osten. Der Boden, wenn gleich leicht, ist doch von guter Beschaffenheit, wir trafen von Zeit zu Zeit auf Wiesen; die Wälder bestanden in Weiß-Eichen, Weidenbäumen und Zitterpappeln ꝛc. Der Himmel war früh Morgens bewölkt, Nachmittags regnete es, beim Sonnen-Untergang wurde es hell und es entstand daraus kein Nachtheil für uns, daß wir die erste Nacht unter freiem Himmel zubrachten. Wir machten Halt auf einer vortrefflich bewachsenen Wiese, wo wir ein gutes Lager hatten und für unsere Pferde ein ergiebiges und angenehmes Futter fanden.

„An diesem ersten Tage setzten wir über unzählig viele Flüsse. Der erste, der sich zeigte, gehört zu denen, die den Wabash bilden helfen; er war außerordentlich angeschwollen und nur mit Schwierigkeiten konnten wir hinübersetzen. An seinem rechten Ufer fanden wir einen Haufen Kaufleute, die sich dort seit einigen Tagen mit vielem Pelzwerk, welches sie dermal dem Fluß nicht anzuvertrauen wagten, gelagert hatten. Die Lebensmittel waren ihnen fast ausgegangen; auf einige Tage konnten wir sie damit versehen. „Am 30. Mai gelangten wir nach einem Marsche von 30 Meilen an die Ufer des Elk-heart; es war uns unmöglich hinüberzusetzen, ohne erst auszuruhen, wie wir es uns auch vorgenommen hatten; denn ohnehin wäre das nur mit einem Floß zu bewirken gewesen, dessen Anlage zu viel Zeit erfordert hätte. Wir giengen daher längs dem linken Ufer herunter, weil uns bekannt war, daß 20 Meilen weiter abwärts ein anderer Weg gezogen ist.

Heute reisten wir in einem Lande voller Hügelketten; auf ihnen waren weite Ebenen mit Seen und Teichen; diese Hügel sind nicht über 10—15 Fuß hoch, aber ihre Abhänge so steil, daß die Pferde sie zuweilen nur mit vieler Mühe erklettern können. Diese Gegend ist bis in die Nähe des Elk-heart fast kahl; das Thal dieses Flusses ist durch einen schönen Wald von Eichen, schwarzen und weißen Nußbäumen, virginischen Pflaumenbäumen, Buchen, Pappelbäumen, Eschen, Linden und Weiß- und Zucker-Ahornbäumen beschattet. Der Boden, worauf diese Bäume wachsen, scheint gut zu seyn, aber er ist etwas feucht. Auf der Wiese

Digitized by Google

gewahrte man eine Wolfsbohnen-Pflanze mit blauen Blumen in üppiger Fülle; so auch ein hübsches Cypripedium und den wilden Flachs in großer Menge. Einige der kleinen Seen oder Teiche sind mit dichtbelaubtem Gebüsch von Birken oder weißen Zedern umgeben, die man in den Wäldern nicht antrifft, andere Bäume bedecken die Höhen. Einer der karakterischen Züge der Wiese war die große Menge kegelförmiger Vertiefungen, die mit den Pfützen in den Umgebungen von St. Louis Aehnlichkeit haben, sie haben 8 — 10 Fuß Tiefe oder noch darüber und haben 20—30 Fuß im Durchmesser. Sie erinnern den Geologen an die vielen trichterförmigen Höhlen, die man bei den Salzwerken, namentlich denen bei Bex in der Schweiz, Moutiers in Savoyen &c. bemerkt. Nirgendwo auf diesen Wiesen sieht man anstehendes Gestein, dahingegen sind sie mit Granit-Blöcken überschüttet, die offenbare Spuren von Zersetzung zeigen; oben auf sind sie mit einer dichten Lage von Kieselstein-Geschiebe bedeckt; sie haben durchgängig kurzes und trockenes Kraut; sie stehen also denen, die wir Tags vorher sahen, nach.

Ein großes Mißbehagen an diesem Tage, welches wir späterhin auf unserer Reise durch die Wiesen westlich vom Mississippi noch lebhafter empfanden, war der schnelle Wechsel der Temperatur. Am 31. bei Sonnen-Aufgang stand das Thermometer auf 36° F. (2° 66 R.); um Mittag war es auf 72° F. (18 R.) gestiegen. Diese so große Veränderung hatte zur Folge, daß es sehr stark thaute; und dem Thaue waren wir oft ausgesetzt, weil wir für die Nacht unsere Zelte aufzuschlagen versäumten. Des Morgens waren unsere Kleider so naß, als wären sie ins Wasser getaucht worden. Es ist bemerkenswerth, daß Niemand von uns dadurch litt, sei es nun, daß durch die gewöhnliche hohe Lage dieser Wiesen die sonstige schädliche Einwirkung in der Nähe der Flüsse verhütet wird, oder daß die Lebensart, die man auf der Reise durch diese Gegenden führt, vor dem schädlichen Einfluß des Thaues bewahrt. Keiner von uns litt an Schnupfen oder Flüssen; und wenn zuweilen Fieber-Symptome sich zeigten, so war es erst, wenn wir die Wiesen verlassen hatten.

Wir haben einige Potawatomis angetroffen, die zum Fort Wayne giengen. Der Weg, dem wir folgten, durchschneidet einen andern, der in eines ihrer Dörfer führt, welches etwa 15 Meilen

Digitized by Google

weit liegt. Das Wetter war den ganzen Tag hindurch nebelig, am Abend bemerkte man lichte Wolken. Der Wind wehte sanft von Nord-Westen her. Wir hatten unsere Pferde angebunden, damit sie sich nicht in die Wälder verlören. Da wir in der Nähe des Flusses, wo fast nichts als Gesträuch war, und ihnen nur die Rinden der Bäume übrig blieben, nur spärliches Futter für die Pferde fanden, so zerrissen mehre davon die Rinden-Bande, die man in den westlichen Ländern hobble's nennt, und entfernten sich weit vom Lagerplatz. Am andern Morgen mußte man ihnen weit nachlaufen, und als man sie wieder erreicht hatte, fehlte der Neger bei ihnen. Man suchte ihn lange und vergebens; endlich faßte man den Entschluß, ihm schriftlich unseren weiteren Weg anzuzeigen und band den Zettel an einen Baum. Wir wollten eben abreisen, als der arme Junge ankam; das war ein großes Glück für ihn; denn beim Weitergehen erkannten wir, daß es ihm unmöglich gewesen seyn würde, in den so dicht bewachsenen Wäldern seinen Weg zu finden und er unfehlbar umgekommen seyn würde. Von uns wäre es aber auch nicht klug gewesen, länger an dieser Stelle zu bleiben, denn wir bemerkten deutlich, daß unsere Pferde seit vorigen Mittag nicht genug gefressen hatten.

Um Mittag machte man Halt, um sie auf einem kleinen Platz wo gutes Futter war, weiden zu lassen; wir trafen einen raschfließenden unbekannten Fluß an, der sich mit dem Elk-heart ungefähr 5 Meilen unter dem Ort, wo man gewöhnlich über diesen fährt, vereinigt; die Schnelligkeit und Tiefe dieses Nebenflusses ließen uns ähnliche Schwierigkeiten wie am Abend zuvor muthmaßen; aber beim weiteren Verfolg seiner Ufer sahen wir, daß ein queer über ihn gefallener großer Baum für uns und unser Gepäcke als Brücke dienen würde, während unsere Pferde an das jenseitige Ufer hinüberschwämmen. Dies war bald geschehen, aber den ganzen Nachmittag hatten wir durch Sümpfe zu ziehen, wobei unsere Pferde oft in Gefahr waren, in Löchern zu versinken. Wir kamen aber, Gott sei Dank, mit der Unannehmlichkeit davon, von Kopf bis zu Fuß besudelt zu sein und hatten einige Sporen verloren.

Nach unglaublichen Strapazen hatten wir bei Sonnen-Untergang zum Ausruhen nur ein so tiefliegendes Plätzchen, daß wir kaum unsere Decken darauf ausbreiten konnten, und unzählige Schnaken fielen uns so wüthend an, daß es uns unmöglich war,

Digitized by Google

die ganze Nacht hindurch die Augen zu schließen; unsere Pferde hatten auch kein gehöriges Futter.

Unser Marsch war blos vom Kompaß geleitet worden, fast 20 Meilen hatten wir in westlicher Richtung gemacht. Da wir einen Pfad der Indier gewahrten, der nordwestlich gieng, so folgten wir ihm in der Hoffnung, daß er nach einem Dorfe führe; er führte uns aber wieder an die Ufer des Elk-heart, der an dieser Stelle eben so tief und rasch war als an unserem letzten Lagerplatz. Es lag dort eine zerbrechliche Pirogue; wir glaubten damit hinüberfahren zu können, sie war aber in so schlechtem Zustande, daß man sich mit Sicherheit ihrer nicht bedienen konnte. Wir mußten also umkehren und kamen endlich auf einem 25 Fuß hoch liegenden Erdstriche an, der längs dem Ufer in paralleler Richtung fortlief, und worauf wir durch dichte Wälder von Ulmen, Stachel-Eschen, Scharlach-Alisen, Kalykanthen, Popas (annona triloba) in Blüthe rc. weiter giengen. Unser Haufe brachte dort eine sehr unangenehme Nacht zu, besonders für diejenigen von uns, die zum ersten Mal an einer Entdeckungsreise Theil nahmen. Der Gedanke, uns mitten in einem dichten Walde zu finden, umringt von tiefen Schlammlöchern, woraus unsere Pferde sich nur mit der größten Mühe hatten herausziehen können; ungewiß, ob wir auf dem Wege, worauf wir uns gewagt hatten, an dem vorgesteckten Ziele ankommen würden; von den Schnaken gequält zu sein und unsere Pferde wegen Mangel an Futter ermatten zu sehen, und zwar alles dieses zusammen schon gleich beim Anfang unserer Reise durch die Waldungen, war in der That geeignet, uns den Muth zu benehmen.

Eifrig bemüht, allen diesen Schwierigkeiten auszuweichen, reisten wir Sonntag den 1sten Juni möglichst früh weiter; aber fast 5 Stunden lang war unsere Lage schlimmer als den Tag zuvor; wegen der Dichtigkeit des Waldes mußten wir absteigen und unsere Pferde am Zügel führen, bis an die Knie giengen wir im Dreck; wir mußten oft stille halten, um den Pferden das Gepäck wieder aufzulegen, was sie beim Springen über die gefällten Bäume herunterwarfen. Auf einer hochgelegenen trockenen Wiese angekommen, die zum Theil mit 8—10 Fuß hohen jungen Zitterpappeln, die so dicht belaubt waren, daß wir unsern ganzen Haufen nicht mit einem Blick übersehen konnten, bewachsen war,

Digitized by Google

machten wir um Mittag an einer Stelle Halt, von wo wir den Elk-heart in kurzer Entfernung entdeckten. Welche Freude für uns; unsere Führer sagten, daß unsere Mühseligkeiten nun überstanden seien. In der That führte uns 3 Meilen tiefer ein gebahnter Pfad zum unteren Uebergang über den Fluß; dieser gieng zu hoch, um ihn durchwaten zu können, dennoch waren wir sehr froh uns wieder auf dem gewöhnlichen Wege vom Fort Wayne nach Chicago zu finden. Wir beobachteten zum ersten Mal das Kannenkraut in großer Fülle. Nachmittags gieng die Reise bequem durch Wiesen, worauf hin und wieder Wäldchen standen; eine dieser Wiesen, die 6 Meilen breit und 1½ Meile lang sein mochte, war äußerst eben, und ließ in weiter Entfernung einen ruhigen Wasserspiegel sehen. Die Szene wurde durch Dammhirsche belebt, die wir auf ihrer Waide aufgeschreckt hatten und die durch ihre eilige Flucht die einsame Stille unterbrachen.

Bei Sonnen-Untergang lagerten wir uns an die malerischen Ufer des Devil-stream (Teufels-Fluß): und ungeachtet des Erschreckenden, was dieser Name hat, brachten wir da eine angenehme und ruhige Nacht zu.

(Fortsetzung folgt.)

Digitized by Google

III.

Abriß

eines

allgemeinen Verfahrens aus einer Reihe astronomischer, mit dem borda'schen Repetitionskreise angestellter, Beobachtungen das mittlere Resultat zu ziehen.

Von

dem Herrn Puissant.

Da man die astronomischen Beobachtungen, welche mit einem Repetitionskreise zu jeder Zeit des Tages angestellt werden können, gemeinhin sehr zu vervielfältigen pflegt, so haben die Geometer den Versuch gemacht, um das Berechnen jeder einzelnen dieser Beobachtungen zu vermeiden, sie zu zwanzig oder noch mehr zu gruppiren, dergestalt, daß man durch eine einzige Operation dasselbe Resultat erhalte, welches man bekommen würde, wenn das arithmetische Mittel aus den einzeln berechneten Resultaten gezogen wird. Die Methode, welche in dieser Hinsicht die meiste Eleganz und Einfachheit darbietet, ist diejenige, vermittelst welcher man alle Beobachtungen in der Mitte ihrer Dauer sammelt, so wie Hr. Soldner im berliner Jahrbuche (Jahrgang 1818) für die Bestimmung der wahren Zeit aus absoluten Sonnenhöhen gemacht hat. In der Memoire, welche ich am 2. Sept. in der Akademie der Wissenschaften gelesen, habe ich eine vollständige Auflösung dieses Problems gegeben, indem ich außerdem die Grundsätze, auf welche sie sich gründet, auf die Beobachtungen der Breite und des Azimuths angewandt habe. Folgendes ist in kurzen Worten mein Verfahren.

Digitized by Google

I.

Angenommen man wolle die Korrektion einer Uhr mit aller Schärfe bestimmen, d. h. ihr Verlaufen oder Zurückbleiben von der wahren, mittlern oder Sonnenzeit, und beobachten zu diesem Ende, unter günstigen Umständen, eine Reihe von Zenithabständen der Sonne; wenn man nur eine einzige Gruppe aus allen diesen Distanzen bildet und demnächst den Stundenwinkel berechnet, mit Hülfe der beobachteten mittlern Sonnenhöhe, der Breite und des Ortes der Polardistanz des Sterns, so wird dieser Winkel mit der mittlern Zeit der Beobachtungen nicht korrespondiren, weil die Zenithabstände mit der Zeit nicht verhältnißmäßig wechseln. Also, von zwei Sachen die eine, entweder man muß den auf diese Weise gefundenen Stundenwinkel korrigiren, damit die wahre Zeit mit der mittlern Epoche scharf korrespondire, oder man muß auch zuvörderst die mittlere Zenith-Distanz verbessern, um auf diese Weise derselben Bedingung vollständig zu genügen.

In diesem zweiten Falle bezeichne D die Deklination der Sonne S, berechnet für die, mit dem mittlern Stundenwinkel P, korrespondirende Epoche; N sei der geometrische Zenithabstand für dieselbe Epoche, und $N_{,,,}$ der mittlere Zenithabstand aus n Beobachtungen hergeleitet; endlich bezeichne H die Breite des Ortes Z, so giebt das sphärische Dreieck Z S P die Gleichung:

$$\cos N = \sin H \sin D + \cos H \cos D \cos P,$$

und durch zwei allmählige Differenzirungen zieht man hieraus:

$$(1) \quad \frac{ddN}{dP^2} = \frac{\cos P \cos H \cos D}{\sin N} - \cot N \left(\frac{\sin P \cos H \cos D}{\sin N}\right)^2$$

Jetzt sei r die Refraktion der Zenithdistanz $N_{,,,}$, p die Parallaxe der Höhe, und $\delta P'$, $\delta P''$ .... Die Differenzen des mittlern Stundenwinkels P und aller beobachteten P', P'', ..., dergestalt, daß $\delta P' + \delta P'' \ldots = \Sigma \delta P$, wo Σ das Zeichen der Summe ist; so erhält man im Allgemeinen, wenn alle Beobachtungen in Rechnung genommen werden:

$$(2) \quad N = N_{,,,} + r - p - \frac{ddN}{dP^2} \Sigma \frac{2 \sin^2 \frac{1}{2} \delta P}{n. \sin 1''}.$$

In diesem Werthe von N, ist der Faktor

$$\Sigma \frac{2 \sin^2 \frac{1}{2} \delta P}{n. \sin 1''}$$

Digitized by Google

die Summe der Reduktionen auf die mittlere Epoche getheilt durch die Anzahl n der Beobachtungen. Dieser Faktor ist in der Tafel selbst gegeben, die bei Breiten-Beobachtungen zum Finden der Produktionen auf den Meridian, dient. Demnach wird man mit Hülfe von N den Stundenwinkel P auf die bekannte Weise mit aller Schärfe bestimmen; und dieser Winkel, in Zeit verwandelt, wird die wahre Zeit sein, welche mit der, aus den Uhrzeiten abgeleiteten mittlern Epoche korrespondirt. Der Unterschied beider Resultate ist die gesuchte Korrektion.

Diese Auflösung setzt die Deklination der Sonne als konstant voraus, indessen zeige ich, daß diese Hypothese zulässig sei; nicht allein, wenn die Beobachtungen auf die Mitte ihrer Dauer bezogen sind, sondern auch daß die Veränderung der Refraktion während dieser Dauer keinen merklichen Einfluß auf das Resultat ausübt.

II.

Die Breiten-Beobachtungen am Polaris, an einem beliebigen Punkte seines täglichen Parallels genommen, können gleichfalls in großer Zahl gruppirt und ziemlich schnell berechnet werden, wenn man das Verfahren des Hrn. Littrow gehörig modifizirt. Es sei z. B. Z, P, E das Zenith, der Pol und der Ort des Sterns, H die gesuchte Breite und Δ der Abstand des Sterns vom Pole, so erhält man, wenn übrigens die obigen Ausdrücke beibehalten werden:

$$(3)\, H = (90 - N_{,,,} - \Delta + x) + \frac{ddx}{dP^2} \Sigma \frac{2 \sin^2 \frac{1}{2} \delta P}{n. \sin 1''};$$

eine Formel, in welcher

$$(4)\, X = 2 \Delta \sin^2 \frac{1}{2} P + \frac{1}{2} \Delta^2 \sin 1_{,,} \sin^2 p \cot. N - \frac{1}{3} \Delta^3 \sin^2 1'' \sin^2 P \cos. P,$$

und

$$(5)\, \frac{ddx}{dP^2} = \sin \Delta \cos. P. + \sin^2 \Delta \cos 2 P. \cot. N.$$

Dieses Verfahren hat demnach viel Analoges mit der allgemein gebrauchten Methode, die Polhöhe aus dem Durchgang der Gestirne durch den Meridian abzuleiten; es geht aus ihm hervor, daß, wenn man eine Gruppe von n Beobachtungen als eine einzige Beobachtung berechnet, ein Irrthum begangen wird, der durch

Digitized by Google

$$\frac{d^2x}{dP^2} \Sigma \frac{2 \sin^2 \frac{1}{2} \delta P}{n. \sin 1''}$$

ausgedruckt wird und bei einem Stundenwinkel von 6 Stunden wenig merklich ist; allein man hätte alsdann den Einfluß desjenigen Fehlers zu fürchten, der aus dem unregelmäßigen Gange der Uhr entspringt.

III.

Um ein trigonometrisches Netz zu orientiren, bestimmt man, vermittelst astronomischer Beobachtungen, den Winkel, welchen eine seiner Seiten aus dem Meridian macht, der durch einen ihrer Endpunkte geht. So ist z. B. die Vergleichung eines terrestrischen Objekts mit der Sonne, bei ihrem Aufgange oder Untergange, zur Bestimmung des Azimuths sehr geeignet. Da der Bogen, der aus dieser Vergleichung hervorgeht, mit einem guten Repetitions-Theodoliten oder einem gewöhnlichen borda'schen Kreise beträchtlich oft gemessen werden kann, so wird die Gruppirung der Beobachtungen nothwendig um auf die möglichst einfachste Weise das arithmetische Mittel aller einzelnen Azimuthe zu erhalten, die sich ergeben, wenn die Beobachtungen isolirt berechnet werden.

Es sei A das Azimuth eines terrestrischen Objekts R, von Süden nach Westen gerechnet; g des horizontalen Abstandes zwischen R und der Sonne S mit der mittlern Epoche der Beobachtungen oder dem mittlern Stundenwinkel P korrespondirend. Es sei ferner z das Azimuth der Sonne in derselben Zeit und ebenfalls von Süd nach Westen gerechnet, C das Komplement der Polhöhe, $A_{,,,}$ das mittlere, aus der Summe der Beobachtungen folgende, Azimuth, so erhält man, mit Rücksicht auf die vorstehenden Ausdrücke:

$$(6)\quad A_{,,,} = (z - g_{,,,}) + \frac{ddz}{dP^2} \Sigma \frac{2 \sin^2 \frac{1}{2} \delta P}{n \sin 1''}$$

wo $g_{,,,}$ den Bogen des observirten Abstandes bedeutet.

Diese Formel ist leicht zu berechnen, denn aus der Gleichung

$$\text{tang. } Z = \frac{\sin P}{\cot. \Delta \sin C - \cos P \cos C.}$$

Digitized by Google

welche aus dem sphärischen △ Z P S entspringt, zieht man mit einiger Aufmerksamkeit;

$$(7)\ \frac{d^2 z}{dP^2} = -\frac{\sin z \cos z}{\sin^2 P} + 2\cos z\left(\frac{\sin z \cos z}{\sin P}\right)^2$$

$$- \mathrm{Cot.}\, P\, \frac{\sin z \cos S}{\sin P}$$

wo S den Winkel an der Sonne zwischen ihrem Vertikal- und Deklinationskreis bedeutet.

Das Problem wird komplizirter, wenn man sich statt des Repetitions-Theodoliten eines gewöhnlichen borda'schen Kreises bedient, dessen Limbus beständig und verschiedenartig gegen den Horizont geneigt ist. In diesem Falle sind die Bogen g', g''.... die horizontalen Projektionen der Bogen G', G'' .... welche beobachtet wurden und deren arithmetisches Mittel $= G_{,,,}$ ist.

Es sei $g' = G' - \rho'$, $g'' = G'' - \rho''$ ..., und G, g die Bogen welche mit der mittlern Epoche korrespondiren, so daß also $g = G - \rho$, so erhält man nach dem obigen Ausdrucke

$$(8)\ A_{,,,} = (Z - G_{,,,} + \rho) + \frac{ddG}{d\Theta^2}\,\Sigma\,\frac{2\sin^2 \tfrac{1}{2}\delta P}{n.\sin 1''}$$

Um den Differenzial-Coeffizienten

$$\frac{ddG}{d\Theta^2}$$

zu berechnen, betrachten wir den Beobachtungsort als Zentrum der Himmelskugel; dann werden die Bogen größter Kreise RS, PS, PR, die zu dieser Sphäre gehören, scheinbare Längen sein: der erste, in so weit als S die Position der Sonne in der Mitte der Intervalle der Beobachtungen ist, stellt den Bogen des mittlern Abstandes G vor; der zweite ist die scheinbare Polardistanz, welche wir mit △ bezeichnen wollen; und der dritte ist ein Theil des scheinbaren Meridians vom Signale R, welchen wir mit μ ausdrücken; endlich sei φ der gegenüberliegende Winkel von M = ZR in dem sphärischen Dreiecke ZPR, und Θ der, der Seite G im Triangel PRS gegenüberstehende Winkel.

Unter dieser Voraussetzung erhält man $\Theta = P - \varphi$, und

$$(9)\frac{d^2G}{d\Theta^2} = \cot\Theta\,\frac{\sin\Theta \sin\mu, \sin\Delta,}{\sin G} - \mathrm{Cot}\, G\left(\frac{\sin\Theta \sin\mu, \sin\Delta,}{\sin G}\right)^2$$

Digitized by Google

Das ist der einzige zu berechnende Coeffizient für die Korrektion des Azimuths $A_{,,,}$ das als eine einzige, mit der mittlern Epoche P korrespondirende Beobachtung betrachtet wird.

Für den Polaris, welchen man zu jeder Stunde observiren kann, hat man

$$(10)\ A_{,,,} = (Z - G_{,,,} + \rho) + \frac{\Delta \sin P}{\cos H} \Sigma \frac{2 \sin^2 \frac{1}{2} \delta P}{n. \sin 1''}$$

Nämlich: Hat man das Azimuth Z für die mittlere Stunde der Beobachtungen und die Reduktion ρ auf den Horizont des Bogens vom mittlern Abstande $G_{,,,}$ bestimmt, so addirt man zu dem genäherten Azimuthe

$$A_{,,,} = Z - G_{,,,} + \rho \text{ die Korrektion}$$

$$+ \frac{\Delta \sin P}{\cos H} \Sigma \frac{2 \sin^2 \frac{1}{2} \delta P}{n. \sin 1''}$$

deren Faktor

$$\Sigma \frac{2 \sin^2 \frac{1}{2} \delta P}{n. \sin 1''}$$

unmittelbar in der Tafel der Reduktion auf den Meridian gegeben ist.

Das Memoire, aus welchem das Vorstehende ein Auszug ist, enthält die Beweise der obigen zehn Formeln; es ist auch mit numerischen Beispielen und Anmerkungen versehen, welche insbesondere für diejenigen jungen Ingenieur-Geographen bestimmt sind, welche thätigen Antheil nehmen an den zahlreichen und wichtigen astronomischen Beobachtungen, so an mehren Punkten des für die neue Karte von Frankreich zu messenden trigonometrischen Netzes angestellt werden.

Digitized by Google

Digitized by Google

IV.

Ueber die Länge des Sekundenpendels, nach den neueren Untersuchungen.

Von

Dr. Ludwig Friedrich Kaemtz,

Privatdozenten zu Halle.

Erster Artikel.

(Mit einer Steintafel.)

Vorbemerkung.

Die Untersuchungen, welche über die Länge des Sekundenpendels, in verschiedenen Gegenden der Erde angestellt worden, scheinen einer neuen Bearbeitung werth. Hr. Dr. Kaemtz hat sich dieser, mit den mühseligsten und zeitraubendsten Rechnungen verknüpften, Arbeit unterzogen. Die Beobachtungen wurden größtentheils mit Komparationspendeln gemacht, und die Längen zu Paris und London bei ihnen zum Grunde gelegt; daher mußte der Verfasser vor allen Dingen diejenigen Versuche mittheilen, welche an diesen beiden Punkten angestellt worden sind. Für Paris sind die Bestimmungen Borda's ohne Zweifel die ersten, welche Beachtung verdienen. Die Differenz zwischen der borda'schen und der von Hrn. Arago gefundenen Länge, auf welche der zuletzt genannte Gelehrte aufmerksam machte, veranlaßten Hrn. Kaemtz, das Resultat, welches Borda aus seinen Messungen herleitete, ei-

Digitized by Google

net schärfern Prüfung zu unterwerfen. Bald fand er einige Unterschiede, auf welche er in seiner Bearbeitung dieser Versuche aufmerksam zu machen für nöthig hält. Ein Jeder, welcher jemals Rechnungen dieser Art unternommen hat, weiß, wie leicht hier kleine Fehler möglich sind, und daß selbst der beste und schärfste Rechner solche begehen kann, wofern er nicht von einem Gehülfen unterstützt wird, der die Kontrolle übernimmt, um etwaige Irrthümer sogleich zu verbessern. Wenn Hr. Kaemtz daher auf diese in den mitgetheilten Arbeiten aufmerksam machte, so geschah dieses nicht in der Absicht, um das Verdienst der genannten Männer zu schmälern, da die Differenzen stets sehr klein sind, sondern um andern Gelehrten, welche diese Arbeit beachten sollten, die Mühe des Nachrechnens bei Vergleichung mit den Originalarbeiten zu ersparen.

Da ferner Borda, Biot, Kater und die übrigen neuern Beobachter verschiedener Methoden bei der Reduktion ihrer Versuche gefolgt sind, so war es durchaus nothwendig, alle Messungen nach einerlei Norm zu reduziren. Es rühren daher alle Rechnungen von dem Verfasser selbst her, wofern nicht ausdrücklich das Gegentheil erwähnt ist; einen großen Theil derselben hat er doppelt geführt, um möglichen Irrthümern in der Bestimmung des Endresultats zu begegnen. Die historische Einleitung giebt Hr. Kaemtz in der Absicht, um zu zeigen, wie wenig brauchbar die ältern, in den meisten Lehrbüchern befindlichen, Bestimmungen dazu sind, aus ihnen etwas über die Gestalt der Erde herzuleiten. —B.—

* * *

Eine der glänzendsten Epochen in der Geschichte der Physik macht die Entdeckung der Gesetze des freien Falles der Körper durch Galiläo Galiläi; man kann ohne Uebertreibung sagen, daß mit derselben eigentliche Physik begann. Die Gesetze der Schwere, welche er als Jüngling entdeckte, im reifern Alter weiter entwickelte, anfangs von den Physikern verkannt, von den Mönchen verflucht, fanden bei wahrheitsliebenden Forschern immer mehr Beifall; der von ihm entdeckte Isochronismus der Pendelschwingungen wurde durch viele Beobachtungen bestätigt, und erhielt dadurch ein zwar rohes, aber doch alle frühern übertreffen-

Digitized by Google

des Mittel, kleinere Zeittheile zu bestimmen. Vielfach wurden Versuche angestellt, um das Verhältniß zwischen der Dauer der Schwingungen und der Länge des Pendels aufzufinden. Es war überhaupt durch Galiläi das Streben aufgeregt, die Natur durch Beobachtungen und Versuche kennen zu lernen, Englands Großkanzler empfahl diesen Weg als den einzig wahren zur Erforschung der Wahrheit. Ein neues Interesse erhielten diese Untersuchungen als Kristian Hugenius jene Entdeckungen auf die Konstruktion der Pendeluhren anwendete; da man jetzt in den Stand gesetzt war, durch schärfere Eintheilung der Zeit genauere Beobachtungen über die Bewegung der Körper anzustellen, überzeugte man sich fast allgemein von der Wahrheit der von Galiläi aufgefundenen Gesetze.

Hugenius, dem wir eine scharfsinnige Theorie der Schwingungen des physischen Pendels verdanken, schlug das einfache Sekundenpendel (Pes horarius ein Drittel desselben) als eine allgemeine, von der Natur selbst begründete Längeneinheit vor, welche nie verloren gehen könne [1]). Von selbst entstand hier die Frage, ob diese Länge auch an allen Orten auf der Erde gleich groß sei. Picard, welcher um diese Zeit den Meridiangrad zwischen Paris und Amiens gemessen hatte, empfahl dieselbe Größe als Basis der Längenmaaße [2]); er begieng aber bei Bestimmung dieser Ein-

---

1) Kästner sagt bei Zach (Bode's Jahrbuch; erster Supplementband p. 176) wie und wo (Huygens) die Länge des einfachen Sekundenpendels gefunden habe, finde ich im Horologio oscillatorio nicht umständlich erzählt. In der Ausgabe des Horolog. oscill. welche im Jahre 1673 zu Paris in Fol. erschien, wird die Länge des Sekundenpendels ohne Erwähnung eines Ortes angegeben, so daß die letzte Behauptung Kästner's, das wo betreffend, richtig ist. Bei der Bestimmung der Länge nahm indessen Huygens auf den Schwingungsmittelpunkt Rücksicht; denn in dem vierten Theile der erwähnten Schrift spricht H. ausführlich darüber, wie man durch Betrachtung der Mittelpunkte des Schwunges aus dem zusammengesetzten Pendel das einfache herleiten könne (cf. prop. 17 p. 121) und in dem 25sten Satze desselben Theiles sagt er, daß man bei dieser Untersuchung nicht den Mittelpunkt der Schwere, sondern den des Schwunges beachten müsse.

2) Der Meridiangrad zwischen Paris und Amiens, bestimmt durch die Messung Herrn Picards und die Beobachtungen der HH. v. Mau-

Digitized by Google

heit den Fehler, daß er den Mittelpunkt der Schwere und nicht den des Schwunges als Endpunkt seines Pendels annahm, wozu nöthig war, daß der Durchmesser der schwingenden Kugel den 36sten Theil von der Länge des Fadens nicht um viel übertreffen durfte. Picard sagt (l. c.) von seiner Bestimmung dieser Größe Folgendes: „Die Kugel unseres Pendels war kupfern von einem Zoll im Durchmesser und gedrehet: der Faden, mit dem die ersten Erfahrungen sind gemacht worden, war von platter Seide, weil sie sich aber bei der geringsten Feuchtigkeit der Luft verlängert, hat man für besser befunden, sich nur eines einfachen Fadens von Pitte [1]) (Gattung Hanf, so aus Amerika kommt) zu bedienen. Das obere Ende war durch eine Zange gefaßt, die es fest hielt und exakt endete; auf diese Weise war die Bewegung des Pendels freier und die Länge konnte leichter mit einer eisernen, zwischen dem Zünglein und der Kugel exakt begriffenen Ruthe gemessen werden." Er erwähnt sodann, daß er sich bei dieser Bestimmung zweier guten Sekundenuhren bedient habe, welche genau nach mittlerer Zeit giengen und fährt fort: „man setzte ein einfaches Pendel in Bewegung und machte es auf gleiche Seite mit den Perpendikeln dieser Uhren hin und her zu gehen; in diesem Zustande ließ man es, und achtete von Zeit zu Zeit, was vorgieng; denn um so wenig als dieses einfache Pendel länger oder kürzer als 36 Zoll 8½ Linie ward, gewahrte man in weniger als einer Stunde einige Diskordanz; es ist wahr, daß diese Länge sich nicht allezeit so genau befunden, und daß es geschienen, sie sollte gewöhnlich im Winter verkürzt und im Sommer verlängert werden, allein nur um den 10ten Theil einer Linie; so daß auf diese Variationen einigermaßen achtend, man lieber hat das

---

pertius, Clairaut, Camus, le Monnier am Polarkreise. Aus dem Franz. 8. Zürich 1762. p. 56. Das Original von Picard's Messung befindet sich in den Memoires de l'Academie Royale des Sciences, depuis 1666 — 1699. T. VII. part. 1.

1) Hr. v. Zach sagt (Bode's astron. Jahrbuch erster Supplementband p. 178) daß sich zuerst die Astronomen Varin, des Hayes und de Glos bei ihren sogleich zu erwähnenden Versuchen des in einer Zange befestigten Pittfadens bedient hätten. Man sieht aus dem Obigen, daß schon Picard dasselbe Verfahren befolgte.

Digitized by Google

Mittel halten wollen und für das gewisse Maß annehmen 36 Zoll $8\frac{1}{2}$ Linie."

Um diese Zeit wurde in der Akademie zu Paris die Vermuthung vorgetragen, daß bei Voraussetzung der Axendrehung der Erde die Schwere an dem Aequator geringer sei als an den Polen [1]; da nämlich die Schwungkraft mit dem Halbmesser des sich drehenden Kreises zugleich kleiner würde, so müßte sie mit der Annäherung gegen die Pole abnehmen; die Geschwindigkeit des fallenden Körpers würde daher am Aequator geringer sein, als an den Polen, wodurch zugleich der Pendel bei Annäherung an den Aequator kürzer werden müßte. Picard erwähnt an der angeführten Stelle, daß mehre zu London, Lyon und Bologna gemachte Erfahrungen dieses zu bestätigen schienen: „wir sind aber, fährt er fort, der Gewißheit dieser Erfahrung nicht genugsam versichert, um daraus etwas zu schließen; und daneben ist zu merken, daß im Haag, wo doch die Polhöhe größer als zu London, die Länge des Pendels mit Hülfe der Uhren exakt bestimmt, eben so wie zu Paris befunden worden."

Als im Jahre 1671 Richer nach Cayenne und Picard nach Uranienburg auf der Insel Hueen geschickt wurden, um dort astronomische Beobachtungen anzustellen, besonders die geographische Länge beider Orte zu bestimmen, erhielten sie zugleich den Auftrag, das Sekundenpendel an beiden Punkten zu messen. Picard, welcher zuerst zurückkehrte, sagte, daß er in Gegenwart der Professoren Bartholinus zu Kopenhagen und Spole zu Lund die Länge des Sekundenpendels in Uranienburg gemessen, sie aber eben so als zu Paris nämlich 36" 8''',5 (toise du Chatelet) gefunden habe. Er fügt hinzu, er habe diese Versuche avec d'autant plus de soin gemacht, da man in London die Länge des

---

1) Aus demselben Grunde vermuthete schon Edmundus Brutius im Anfange des 17ten Jahrhunderts die abgeplattete Gestalt der Erde. In einem Briefe an Kepler (Venedig am 5ten Novbr. 1603) glaubt er, daß die Sonne und alle Planeten sich um ihre Axen drehen und setzt hinzu: Terram autem, quam calcamus nostris pedibus, nec rotundam, nec globosam esse credo; sed ovalem figuram propius accedere; wozu Kepler den Zusatz non plane coelaenendum machte. Kastner's Archiv IV. 397.

Digitized by Google

Sekundenpendels zu 39″,4 engländisch oder 36″ 11‴$\frac{13}{20}$ par. bestimmt habe; da er aber in Uranienburg dieselbe Länge als zu Paris gefunden hatte, so schöpfte er Verdacht gegen die engländischen Beobachtungen und schickte daher im J. 1679 seinen Gehülfen Roemer nach London, welcher an diesem Orte dieselbe Pendellänge als zu Paris fand [1]).

Glücklicher indessen als Picard war Richer auf Cayenne in etwa 3° nördlicher Breite. Er verglich während einer Zeit von zehn Monaten in jeder Woche mehrmals die Schwingungen eines einfachen Pendels mit einer Uhr, die er très excellente nennt; ließ dieses nur in kleinen Bögen oszilliren und da es sehr empfindlich war, so dauerte die Bewegung desselben oft 52 Minuten; sodann zeichnete er die Länge desselben auf ein eisernes Lineal und brachte dieses zur Vergleichung mit nach Paris; hier zeigte sich, daß das Sekundenpendel zu Cayenne um 1¼‴ kürzer war, als das zu Paris, dessen Länge Richer zu 36″8‴$\frac{3}{5}$, also von der von Picard gefundenen etwas verschieden, angiebt. Richer nennt diese Beobachtung l'une des plus considérables que j'ai faites [2]).

Da die Beobachtungen zweier Mitglieder der pariser Akademie so sehr von einander abwichen, so wußte diese nicht, ob sie nach den Beobachtungen annehmen sollte, die Pendellängen seien allenthalben gleich, oder ob sie, von theoretischen Gründen geleitet, eine

---

1) Voyage d'Uranibourg in den Mém. de l'Acad. des Sc. depuis 1666--1669. T. VII. part. 1. p. 208.

2) Observations astronomiques et physiques faites en l'isle de Cayenne in den Mém. de l'Acad. des Sciences depuis 1666 — 1699. T. VII. part. 1. p. 320. Richer selbst giebt nur den Längenunterschied der Pendel an. Ich weiß nicht, woher Gehler die Angabe hat, daß Richers Uhr, welche zu Paris nach astronomischer Zeit gieng, in Cayenne täglich um 2′ retardirte; er selbst wendet diesen verschiedenen Gang der Uhr dazu an, um den Unterschied der Pendellängen an beiden Orten zu bestimmen. (Wörterbuch Thl. III. p. 429.) Brisson (Dictionaire s. v. Figure de la Terre. T. I. p. 609) giebt den Zeitunterschied beider Uhren sogar zu 2′28″ an und unter dem Artikel Pendule (T. II. p. 290) sagt er: Richer remarqua qu'un Pendule d'une longueur convenable pour battre les secondes à Paris, mesuroit à Cayenne des temps plus longs. Pour lui faire battre les secondes à Cayenne, il fallut le raccouroir de plus de 2 lignes. Von diesen Angaben finde ich bei Richer keine.

Digitized by Google

Abnahme der Gravitation gegen den Aequator annehmen dürfte. Als daher Varin, des Haves und de Glos nach den Inseln des grünen Vorgebirges und nach einigen Inseln Amerika's geschickt wurden, um dort astronomische Beobachtungen anzustellen, wurde ihnen ausdrücklich aufgetragen, die Pendellänge an den Punkten ihrer Landung genau zu messen, indem sich gegen Richer's Wahrnehmung mehrere Zweifel erhoben hatten. Die unentschiedene Meinung der Akademie wird in der diesen Gelehrten gegebenen Instruktion deutlich ausgesprochen. Es heißt in derselben [1]): „Nachdem die Uhr so gestellt worden ist, daß sie nach mittlerer Sonnenzeit geht, muß man untersuchen, ob ein Pendel von 36″ 8½‴ Länge auch 3600 kleine Schwingungen in einer Stunde macht, oder ob die Schwingungszahl größer oder geringer ist. Hiezu ist viel Aufmerksamkeit und Genauigkeit nöthig. Durch sehr genaue Versuche, welche die Mitglieder der Akademie zu Paris, im Haag, zu Kopenhagen und London angestellt haben, hat man gefunden, daß die Länge des Sekundenpendels allenthalben gleich sei. Nur zu Cayenne war dieselbe kürzer; mais on doute si cela n'est point arrivé par quelque défaut dans l'Observation [2]).

Die erwähnten Gelehrten maaßen diese Länge zuerst auf der Insel Gorée in 14° 39′ 51″ nördlicher Breite, auf welcher sie sich vom 31sten März bis zum 4ten Julius 1682 aufhielten. Durch genaue Versuche vermittelst eines Pendels aus einer kupfernen Kugel von einem Zoll Durchmesser an einem Pittfaden, dessen oberes Ende an einer Zange befestigt war, fanden sie, daß dasselbe in einer Stunde 3600 kleine Schwingungen mache, wenn es eine Länge von 36″ 6‴⅔ hätte, also um zwei Linien kürzer wäre, als sie in Paris durch Versuche gefunden hatten. Diese Länge war um ⅔‴ kürzer als die, welche Richer's Messungen auf Cayenne gaben [3]).

---

1) Mémoires de l'Academie les Sciences depuis 1666 — 1699. T. VII. Part. II. p. 450—451.

2) „Uebrigens ist es sehr wahrscheinlich, daß Picard die von Richer in Cayenne beobachtete Verkürzung des Pendels bezweifelte und daß er sie mit de la Hire einem von der Aenderung des Klima's abhängigen Umstande zuschrieb." Mairan in der Histoire de l'Acad. Royale des Sciences, anné 1735. p. 154.

3) Mémoires de l'Acad. des Sc. depuis 1666 — 1699. T. VII. part II. p. 450—451.

Digitized by Google

ren noch nicht sehr vollkommen war. Da verfertigte Graham, derselbe Künstler, dem wir die rostförmigen Pendel verdanken, welcher zuerst die täglichen Schwankungen der Magnetnadel mit Sicherheit behauptete, eine Uhr, vermittelst deren man den Unterschied der Pendellängen zweier Orte sehr leicht bestimmen konnte; es war diese Methode um so genauer, da ein Unterschied von $\frac{1}{10}''$ in der Pendellänge schon einem Unterschiede von etwa 10 Sekunden in Zeit während eines Tages entsprach. Colin Campbell war es, welcher mit dieser Uhr Beobachtungen in Blackriver auf Jamaika in 18° nördlicher Breite anstellte; dieselbe retardirte nach Bradley's Berechnung am letztern Orte um 1″ 58‴ in einem Sterntage in Vergleich mit London. Dieser scharfsinnige Astronom wünscht, daß jener Versuch an mehrern Orten wiederholt werden möchte und hält ihn für den genauesten von allen, welche bis dahin angestellt waren (I believe Mr. Campbell's experiment to be the most accurate of all that have hit herto been made and properest to determine the Difference of the Gravity of Bodies indifferent Latitudes). Bradley berechnet daraus das Verhältniß der beiden Erdaxen wie 190 : 189 und findet die Länge des Sekundenpendels am Aequator 39″,00; an dem Pole 39″,206, indem er von Graham's Messung ausgieng, welcher diese Größe zu London gleich 39,126 engländischen Zollen gefunden hatte. Um diese Bestimmungen mit spätern zu vergleichen, theilt Bradley eine Tafel mit, welche die Tendenz der Pendellänge von dem Aequator bis zu den Polen für jeden fünften Grad der Breite enthält [1]). Maupertius, welcher im Jahr 1735 mit Clairaut, Camus, le Monnier und Outhier nach Lappland geschickt wurde, um dort einen Grad des Meridianes zu messen, bediente sich einer ähnlichen von Graham in London verfertigten Uhr. Um den Einfluß der Temperatur auf den Gang der Uhr zu vermeiden, wurde dieselbe stets einer gleichen Wärme ausgesetzt. Als diese Uhr, von Graham nach Sternzeit regulirt, in Paris geprüft wurde, so ergab sich, daß sie zu Paris in einem Sterntage um 7″,7 retardirte, während sie zu Pello in 66° 47′ nördlicher Breite in derselben Zeit um 59″ in Vergleich mit Pa-

1) Philosophical Transactions for 1733—1734. Vol. XXXVIII. No. 432. p. 302—314.

Digitized by Google

ris voraneilte. Darnach berechnete Maupertius das Verhältniß der Schwere zwischen Paris und Pello wie 1:400137 [1]). Auch Godin, der Begleiter Condamine's und Bouguer's, stellte mit einer solchen von Graham verfertigten Uhr Versuche zu Paris an [2]), ohne indessen das Detail dieser Versuche näher mitzutheilen.

Die Bestimmung der Gestalt der Erde hatte mehr als je die Aufmerksamkeit der Astronomen auf sich gezogen; es sollte ein Breitengrad unter dem Aequator, ein anderer auf Celsius's [3]) Rath in Lappland vermessen werden. Außer dieser geodätischen Bestimmung wollte man die Abplattung aus den Beobachtungen des Pendels herleiten. Auf Einladung der Akademie übernahm es Mairan, die Länge des Sekundenpendels zu Paris so genau als möglich zu bestimmen; er selbst theilt die Resultate seiner Untersuchungen in einer weitläufigen Abhandlung mit, der ersten, in welcher das Detail dieser Versuche mit hinreichender Ausführlichkeit erzählt ist [4]), von welcher Zach sagt, sie sollte billig von jedem aufmerksam gelesen werden, der solche Versuche selbst anzustellen Beruf und Lust hat [5]). Er nahm Kugeln von verschiedener Größe von Blei, Messing, Kupfer, Bergkrystall, Elfenbein; befestigte diese an Pittfäden, und an Metalldrähten, deren oberes Ende von einer Zange gehalten wurde. Nach einem Mittel aus zwölf Versuchen mit Pendeln von verschiedener Länge bestimmte er die Länge des einfachen Pendels in der Luft zu Paris zu 440''',57 (toise du Chatelet); die kleinste von ihm gefundene Länge war 440''',507; die größte 440''' 603.

Godin scheint der erste zu sein, welcher das Pendel auf Messerschneiden oszilliren ließ; wodurch die Bewegung des Pendels längere Zeit dauerte; er bestimmte damit die Länge des Sekundenpendels zu Paris zu 440''',47; mehre andere Versuche, in denen der Pittfaden nach der ältern Methode in einer Zange

1) Experiences pour les Variations de la Pésanteur in den Oeuvres de Maupertius. 8° Lyon 1768. T. IV. p. 336—345. Man findet in dieser Abhandlung zugleich die ältern Pendelbeobachtungen zusammengestellt.

2) Histoire de l'Academie des Sciences 1735. p. 505 und 512.

3) Hansteen Untersuchungen über den Magnetismus der Erde. 4. Christiania 1819. p. 409. Anm.

4) Histoire de l'Academie Royale des Sciences 1735. p. 153—220.

5) Bode's astronomisches Jahrbuch. Erster Supplementband. p. 181.

Digitized by Google

befestigt wurde, gaben im Mittel eine Länge von $36'' 8''' \frac{58}{98}$ [1]). Der letztern bediente er sich auch, um die Pendellänge auf St. Domingo in 18° 27′ nördlicher Breite zu messen. Auch Condamine verfuhr auf dieselbe Art [2]). Bei beiden ließ sich die Länge des Pendels nicht in aller Schärfe bestimmen, da sie dieselben vermittelst eines Stangenzirkels messen mußten, dessen konische Spitzen nach Condamine's eigenem Geständniß die Zange nicht in aller Schärfe berührten. Aber wäre es ihnen auch möglich gewesen, diese Länge bis auf die kleinsten Theile genau zu bestimmen, so blieb immer noch die Frage, ob das gemessene Pendel dasselbe war, dessen Oscillationen sie beobachtet hatten. Die Art, wie sie ihre Kugeln an dem Pittfaden befestigten, war so beschaffen, daß jene sich nach und nach immer mehr vom Aufhängepunkt entfernte. Auf Mairan's Rath nahmen sie gefirnißten Taffet, verfertigten daraus eine Art Kappe, welche genau auf die Kugel paßte, steckten durch diese den Pittfaden und klebten diese Kappe dadurch auf, daß sie dieselbe befeuchteten. Sehr häufig geschah es dann, daß der obere Theil desselben sich von der Kugel entfernte, wodurch das Pendel zugleich länger wurde.

Bei weitem besser war es, einen doppelten Kegel, dessen Grundflächen einander berührten, als Gewicht anzuwenden, wie dieses Bouguer in den meisten, Godin in einigen seiner Versuche gethan hatte [3]). Die Schärfe in der Mitte dieses Körpers gab einen Punkt, um die Länge genau zu messen, also den schwierigsten Theil der Operation vorzunehmen; vermittelst eines solchen an einem Pittfaden hangenden Kegels bestimmte Bouguer die Pendellänge auf St. Domingo. In der Folge ließ sich derselbe auf dieser Insel selbst ein unveränderliches Pendel machen. An einem Stahlstabe befand sich eine Linse von einem Gewichte von 24 Pfund; die scharf gearbeiteten Axen dieses Pendels drehten sich auf stählernen Unterlagen, welche an einem Stativ von $4\frac{1}{2}$ Fuß Höhe befestigt waren; durch Schrauben konnte die Unterlage der

1) Histoire de l'Academie Royale des Sciences 1735. p. 505—521. Die erwähnte Länge zu Paris wird p. 512 mit den ältern Messungen verglichen.

2) ibid. p. 529—544.

3) Histoire de l'Academie Royale des Sciences année 1735. p. 521—528.

Digitized by Google

Axe genau horizontal gestellt werden. Die Länge dieses Pendels, welches in einem Tage 86139 kleine Schwingungen machte, bestimmte er zu 36″, 9‴, 977 bei einer Temperatur zwischen 22 und 24° des reaumür'schen Weingeistthermometers. Eines ähnlichen Apparates bediente sich Mallet bei seinen Versuchen zu Ponoi in Lappland [1]); auch Dagelet stellte mit einem solchen Beobachtungen auf Teneriffa an [2]). Wie Don Juan und Don Ulloa, Liesganig, Darquier, Celsius, Jacquier und le Sueur, Grischow, le Gentil, Lyon's diese Größe bestimmt haben, kann man an den vom Freiherrn von Zach in seiner mehrmals erwähnten Abhandlung angeführten Schriften ersehen. Eben daselbst findet man das Verfahren Whitehurst's angedeutet; so wie den von dem Verfasser erfundenen Apparat abgebildet und beschrieben.

I.

Messung des Sekundenpendels zu Paris durch den Ritter Borda.

Schon längst hatten sich in Frankreich viele Beschwerden über das schlechte Maaß- und Gewichtssystem erhoben [3]); mehre Vorschläge zur Regulirung desselben waren gethan, aber bald wieder vergessen worden. Im Jahre 1788, wo alle Gemüther der Franzosen geeignet waren, eine jede Reform mit Enthusiasmus aufzunehmen, erhoben sich die Stimmen lauter als je; Talleyrand's Vorschlag zu der Begründung eines neuen Systemes fand daher allgemeinen Beifall. Am 6ten Mai 1790 in der Nationalversammlung vorgetragen, erließ diese schon am 8ten desselben Monates ein Dekret, in welchem der König gebeten wurde, an Se. Maj. von Großbritanien zu schreiben und dieselbe zu ersuchen, das Parlament aufzufordern, sich mit der Nationalversammlung zu vereinigen, um die natürliche Einheit der Maaße und

1) Comm. nov. Acad. Petropol. T. XIV ad 1769. Part II. p. 44.

2) Voyage de la Pérouse autour du monde, rédigé par M. L. A. Milet-Mureau. T. II. p. 20. Die Versuche, welche am 27sten, 28sten und 29sten August 1785 angestellt wurden, sind mit der Expedition selbst verloren gegangen.

3) Base du système métrique décimal. T. I. p. 13 folg.

Digitized by Google

Gewichte zu bestimmen, damit unter den Auspicien beider Nationen, Abgeordnete der Akademie der Wissenschaften sich mit einer gleichen Anzahl von Mitgliedern der königlichen Societät zu London an einem Orte vereinigen möchten, welchen man für den am meisten passenden hielte, um in der Breite von 45° oder in einer andern, welche man dazu geeignet hielte, die Länge des Pendels zu bestimmen und daraus eine invariable Einheit für alle Maaße und Gewichte herzuleiten.

Dieses Dekret wurde am 22sten August desselben Jahres sanktionirt. Die Akademie ernannte eine Kommission, deren Mitglieder Borda, Lagrange, Laplace, Monge und Condorcet waren. In ihrem Berichte vom 19ten März 1791 theilen sie mehre Methoden zur Bestimmung dieser Einheit mit. Die erste war die Messung der Länge des Sekundenpendels und zwar in einer Breite von 45°, weil diese den mittlern Werth aller übrigen hätte; sodann empfahlen sie den zehnmillionten Theil des Meridianquadranten und schlugen zu dem Behufe eine Vermessung des Bogens von Barcellona bis Dünkirchen vor. Schon am 26sten März jenes Jahres wurden diese Vorschläge sanktionirt. Méchain und Délambre erhielten den Auftrag, die Triangulation zwischen Barcellona und Dünkirchen auszuführen. Nach vielen Unterbrechungen wurde diese Arbeit vollendet; sie bestimmten die Länge des Meters zu 443,328 Linien des pied de Roi bei der Temperatur des schmelzenden Eises.

Borda und Coulomb sollten in der Breite von 45° die Länge des Sekundenpendels bestimmen. Cassini und Borda begannen am 15ten Junius 1792 die Messung dieser Größe auf dem Observatorium zu Paris und beendeten ihre Versuche am 4ten August desselben Jahres. Vom 24sten Mai bis zum 5ten Junius 1793 wurde in Lavoisier's Garten zu Paris die Ausdehnung von Kupfer und Platina durch die Wärme bestimmt. Durch ein Dekret des Nationalkonventes vom 3ten Nivose im zweiten Jahre der französischen Republik (1794) wurden indessen die Bürger Borda, Lavoisier, Laplace, Coulomb, Brisson und Delambre als verdächtige Royalisten aus der Kommission ausgeschlossen, welche zur Bestimmung der Maaße und Gewichte niedergesetzt war; die Messung des Sekundenpendels in der Breite von 45° unterblieb.

Digitized by Google

Die Bestimmung dieser Größe durch Borda auf dem Observatorium zu Paris übertraf alle frühern an Genauigkeit der Beobachtung und an Schärfe der Berechnung [1]); es ist, wie ich glaube, die erste Messung, auf welche wir uns verlassen können. Bei den frühern Beobachtungen wurde der Pittfaden gewöhnlich an einer Zange befestigt; durch den Widerstand des Fadens gegen diese Biegung hörte die Bewegung des Pendels auf, das Intervall zwischen den äußersten Beobachtungen war erst nicht hinreichend groß. Dieselbe Biegung des Fadens verhinderte eine genaue Bestimmung des Punktes, um welchen derselbe oszillirte, durch seine Elastizität nahm er in der Nähe der Zange die Gestalt einer mehr oder weniger gekrümmten Kurve an. Sollte aus der beobachteten Länge und der zu einer Oszillation nöthigen Zeit die Größe des Sekundenpendels hergeleitet werden, so müßte auf den Schwingungsmittelpunkt des Fadens selbst Rücksicht genommen werden; wegen der Unregelmäßigkeit animalischer und vegetabilischer Fäden war diese Bestimmung manchen Fehlern unterworfen. Die Beobachtung der Schwingungen selbst gab zu Unrichtigkeiten Gelegenheit. Man hieng das Pendel neben die Uhr und zählte dann die Oszillationen, welche das Pendel in einer gewissen Zeit machte, ohne auf die Größe des Bogens sehr zu achten [2]); da die Beobachtungen selten länger als

1) Borda's Beobachtungen stehen in der Base du système métrique décimal T. III. p. 337—401.... Bei dieser Gelegenheit will ich auf einen Fehler in einem neuen Lehrbuche der mathematischen Geographie aufmerksam machen. Herr Prof. Muncke sagt in seiner Experimentalphysik (Bd. II. p. 37), daß man bei Bestimmung der Länge des Sekundenpendels alle nöthigen Korrektionen anbringen müsse und fährt fort: „Ein Mittel zur scharfen Bestimmung der Pendelmünzen gibt v. Zach." Herr Prof. Hallaschka ändert indessen im dritten Bande seines Handbuches der Naturlehre (p. 144) diese letztere Stelle folgendermaßen: „Ein Mittel zur scharfen Bestimmung der Pendellängen lehrte zuerst der Freiherr v. Zach, dann Biot." Es ist hier indessen zu bemerken, daß Zach selbst p. 185 der vom Herrn Prof. Hallaschka citirten Abhandlung sagt, daß Borda seine Versuche früher angestellt habe; das Mittel, welches Biot anwendete, ist kein anderes, als das von Borda vorgeschlagene, wie sich aus Biot Astronomie physique T. III. p. 151 und aus dem Récueil d'observations astronomiques etc. par Biot et Arago p. 441 ergiebt.

2) Theilte doch noch Bürja im Jahr 1799 Beobachtungen mit, welche er zu Berlin vermittelst eines mit Blasen erfüllten Gewichtes ange-

Digitized by Google

eine Stunde dauerten, so hatte ein Fehler von einer Schwingung, welche nicht mitgezählt worden war, schon einen bedeutenden Einfluß auf die Bestimmung der gesuchten Größe. Nicht weniger leicht konnten Fehler durch die Art der Befestigung der Kugel am Faden entstehen. Wurde durch dieselbe ein Loch gebohrt, so konnte dieses leicht unregelmäßig werden, der Mittelpunkt des Schwunges wurde also falsch bestimmt; nahm man eine Kappe von Taffet, so trennte sich der obere Theil derselben von der Kugel. Eben so schwierig war es, die Länge des beim Versuche angewendeten Pendels zu bestimmen. Und wenn endlich alle Messungen genau vorgenommen, alle Größen ohne Fehler beobachtet waren, so wurde in der Regel auf die Ausdehnung des Maßstabes, auf den Widerstand der Luft, auf die Erhöhung des Botes über dem Niveau des Meeres, also die daraus von selbst folgende Abnahme der Gravitation keine Rücksicht genommen.

Zu diesen Versuchen Borda's verfertigte L e n o i r zwei Kugeln; die eine von Gold; die zweite von Platina; man wählte die letztere weil in ihr bei gleichem Volumen die meiste Materie enthalten wäre, der Widerstand der Luft also weniger im Stande wäre, die Bewegung des Pendels zu verkürzen. Der Durchmesser der Kugel betrug etwa 16⅛ Linien; ihr absolutes Gewicht war 9911 Gran. Aus zwei sorgfältig angestellten Versuchen ergab sich die Dichtigkeit derselben 20,71, wenn die des Wassers bei einer Temperatur von 20° des hunderttheiligen Thermometers als Einheit angenommen wurde.

Diese Kugel ward an einem Eisendrahte befestigt. Es wurde dieser gewählt, weil er am regelmäßigsten zu erhalten war und bei gleicher Masse weniger Oberfläche hatte, also einen geringern Widerstand der Luft erlitt, als andere Drähte.

Der Draht war an Messerschneiden befestigt. Diese Aufhängungsart hat in der That das Unbequeme, daß zu dem Pendel noch ein neues Gewicht hinzukommt, auf welches man Rücksicht nehmen muß, wenn aus den Beobachtungen die Länge des einfachen

stellt hatte, bei welchen er die Größe des Bodens nicht beachtete. Man sehe seine Abhandlung: sur la longueur du pendule à secondes à Berlin in den Mémoires de l'Académie Royale des Sciences et Belles Lettres 1799 und 1800. p. 16.

Digitized by Google

chen Pendels hergeleitet werden soll; diese Korrektion ist indessen stets sehr klein, weil das Gewicht sich sehr nahe am Unterstützungspunkte befindet; außerdem hatte Borda demselben eine solche Gestalt gegeben, daß es unnöthig war, auf dasselbe Rücksicht zu nehmen, indem er es vermittelst eines leicht zu verschiebenden Gewichtes so einrichten konnte, daß es selbst ein kleines Pendel bildete, dessen Schwingungen mit denen des zu den Versuchen dienenden isochronisch waren.

Das Messer mit den dazu gehörigen Theilen ist in Tab. I. Fig. 2 abgebildet. AB sind die stählernen Schneiden desselben; *CD* ist ein unter denselben befindlicher Schwanz, an welchem der Eisendraht befestigt wurde; EF ein eben solcher am obern Theile; auf einer an diesem Stücke befindlichen Schraube läßt sich ein Knopf GH verschieben. Vermittelst dieses Knopfes, welcher dem untern Schwanze zum Theil als Gegengewicht diente, wurde die Oszillationsbewegung des Messers regulirt; man wurde dadurch in den Stand gesetzt, den Schwingungen desselben dieselbe Dauer zu geben, welche das Pendel hatte. Da hiernach die Bewegung des Messers auf die des Pendels keinen Einfluß hatte, so konnte man die Masse des Wassers als Null ansehen. Dieses bestätigte noch folgender Versuch.

Auf einem ähnlich gestalteten Messer, welches etwas weniger als 3 Gros wog, wurde ein kleines Bleigewicht von 64 Gros dergestalt befestigt, daß das Messer Oszillationen machte, welche mit denen des Pendels isochronisch waren; hierauf wurde successive die Bewegung des Pendels mit der der Uhr verglichen, indem sie sich zuerst des Messers von 67 Gros, dann des von 3 Gros bedienten; die Resultate dieser Versuche wichen nicht mehr von einander ab, als die, welche aus Versuchen hergeleitet waren, die mit demselben Messer angestellt waren. Da also das hinzugelegte Gewicht von 64 Gros keine merkliche Aenderung in der Dauer der Schwingungen hervorbrachte, so konnte die Wirkung des gewöhnlichen Gewichtes von 3 Gros ganz übersehen werden.

Diese Messerschneiden ruhten auf einer Stahlplatte, welche auf Tafel I. Fig. 5 abgebildet ist. Diese stählerne Unterlage MN war auf einer Kupferplatte von 10‴ Dicke JKL befestigt, welche selbst mit einem in der Mauer befindlichen Steine durch drei starke Schrauben, vermittelst deren sie horizontal gestellt werden konnte,

Digitized by Google

verbunden war. Das Messer OP befand sich während der Beobachtung der Schwingungen stets in der Mitte der Oeffnung ST. Wurde aber die Länge desselben gemessen, so bewegte man es gegen S und brachte auf seine Stelle den zu der Messung dienenden Maaßstab, dessen oberer Theil sich in QR zeigt.

Die Kugel wurde an dem Eisendrahte vermittelst einer kupfernen Kalotte, welche in Fig. 3 und 4 abgebildet ist, befestigt. Der untere Theil derselben war ein Kreissegment, dessen Halbmesser gleich dem der Kugel war. Eine dünne Schicht von Seife bewirkte eine starke Anhäsion der Kugel an der Kalotte; man erhielt dadurch zugleich den Vortheil, die Kugel an verschiedenen Punkten ihrer Oberfläche zu befestigen, wodurch die Fehler korrigirt wurden, die in der ungleichen Dichtigkeit der Kugel ihren Ursprung haben konnten. Wählte man nämlich bei den Beobachtungen zuerst einen beliebigen und dann einen andern diametral entgegengesetzten Punkt, nahm dann das Mittel aus den Resultaten, so war dasselbe offenbar demjenigen gleich, welches sich ergeben hätte, wäre die Kugel gleichförmig dicht gewesen. Der Draht gieng durch ein kleines Loch in dem obern Theile der Kalotte und wurde hier durch eine Druckschraube befestigt. Durch eine ähnliche Druckschraube wurde der obere Theil desselben von dem Schwanze CD des Messers festgehalten.

Waren die Schwingungen des Pendels nach der Methode beobachtet, welche sogleich näher beschrieben werden soll, so kam es darauf an, die Länge desselben zu messen; also den Abstand zwischen den Messerschneiden und dem untersten Punkte der Kugel zu bestimmen. Um den letztern Punkt zu fixiren, sprang unter der Kugel des Pendels in einiger Entfernung ein Stein aus der Mauer hervor L; auf demselben konnte eine Kupferplatte JH, welche gut abgedreht und genau horizontal gestellt war, vermittelst einer Schraube mit sehr feinen Gängen erhoben oder gesenkt werden. Hatte man nun die Schwingungen des Pendels beobachtet und es sollte die Länge desselben gemessen werden; so wurde diese Kupferplatte, welche wir den Tisch nennen wollen, vermittelst der Schraube so lange erhoben, bis sie den untern Theil der Kugel berührte; auf diese Art ließ sich der Endpunkt des Pendels sehr genau fixiren.

Um die Größe des Pendels, zu dessen Oszillation eine Zeit

Digitized by Google

von etwa zwei Sekunden nöthig war, genau zu bestimmen, bediente sich Borda eines Maaßstabes von Platina, welcher in Fig. 1 abgebildet ist und eine Länge von etwas mehr als 12 Fuß hatte. Der obere Theil desselben wurde von einem Queerstücke von gehärtetem Stahle begränzt, welches genau in die Oeffnung ST der 5ten Figur paßte und dazu diente, denselben auf der Ebene MN aufzuhängen. Der Theil des Queerstückes, welcher den obern Theil des Maaßstabes berührte und die untern Flächen der beiden Arme AB und OD waren sorgfältig auf einer Marmorplatte abgeschliffen; deshalb konnte offenbar die obere Fläche des Maaßstabes mit der Unterlage der Messerschneiden in eine Horizontalebene gebracht werden.

An dem untern Ende dieser Kugel befand sich eine Zunge EF von Platina, welche sich mit geringer Reibung zwischen den beiden ebenfalls aus Platina bestehenden Rahmen GH und LI bewegte; auf dieser Zunge befanden sich Theile, deren jeder ein 20 Tausendtel von 12 Fuß war und der Nonius X auf dem einen Rahmen, theilte einen jeden dieser Theile wieder in 10 Theile, so daß man dadurch ein 200 Tausendtel jener Länge erhielt. Der Nullpunkt des Nonius war 12 Fuß von dem Verbindungspunkte des stählernen Queerstückes mit dem Maßstabe entfernt; der Nullpunkt der Theilung der Zunge befand sich am Ende derselben.

Auf diesem Maaßstabe befand sich ein kupfernes Lineal, welches eine andere Ausdehnung als Platina habend, mit diesem ein Metallthermometer bildete. Diese kupferne Regel hatte eine Länge von 11½ Fuß, ihr ebenes Ende war durch drei Schrauben etwas unter dem Queerstücke befestigt; an dem untern befand sich eine rechtwinklige Oeffnung PR, in welche ein auf der Platina befestigtes Stück ST trat; auf diesem Stücke ST befanden sich die Theile des Metallthermometers, deren jeder gleich einem 20 Tausendtel von der Länge der Regel von dem Nullpunkte des Nonius U bis zu der Mitte der drei Schrauben am obern Theile war. Durch diesen Nonius konnte ein jeder Grad noch in Zehntel getheilt werden.

Wenn die Temperatur stieg, so rückte der Nonius U auf der Theilung von ST um die ganze Größe vor, um welches sich Kupfer mehr ausdehnte als Platina. Kennt man also das Verhält-

Digitized by Google

niß der Ausdehnungen dieser beiden Metalle, so läßt sich daraus die absolute Ausdehnung eines jeden herleiten.

Aus einer großen Anzahl von Versuchen ergab sich, daß sich der Platina-Maaßstab für 100 Grade des Metallthermometers um $92\frac{1}{2}$ Theile verlängerte, von welchen ein jeder Theil ein 200 Tausendtel der ganzen Länge war, was für einen Grad etwa $\frac{1}{216000}$ beträgt. Durch Versuche ergab sich ferner, daß dieses Thermometer bei der Temperatur des thauenden Eises auf 151 stand und daß 10° des hunderttheiligen Thermometers 18°,53 des Metallthermometers entsprachen [1]).

Während der Zeit, in welcher die Schwingungen des Pendels beobachtet wurden, hieng der Maaßstab dergestalt, daß das Queerstück die Lage QR hatte; war der Tisch in die Höhe gehoben, also der Endpunkt des Pendels fixirt, so wurde die Schneide desselben aus ihrer Lage entfernt und nun der Maaßstab an derselben Stelle aufgehangen; die Zunge desselben fiel dann auf den Tisch IH und der Nonius derselben gab die Länge des Pendels von dem Aufhängepunkte bis zum untersten Theile der Kugel.

Da der Maaßstab bei der Messung vertikal hieng, so mußte zugleich auf die Ausdehnung desselben durch sein eignes Gewicht Rücksicht genommen werden. Um zu prüfen, ob eine solche Korrektion nöthig sei, beobachtete er die Ausdehnung des Pendels in horizontaler Lage durch ein gegebenes Gewicht; eine Last von 24 Pfund brachte auf 200000 Theile des Platinastabes eine Verlängerung von $2\frac{1}{4}$ Theilen hervor; bei Kupfer betrug diese Größe $5\frac{3}{4}$ Theile. Nun wog die Platinakugel 6 Pfund 3 Unzen, die kupferne 2 Pfund 5 Unzen; das mittlere Gewicht, welches nach der Aufhängung eine Verlängerung hervorbrachte, war indessen nur

---

1) Ich nehme hier diese Größen so, wie sie Borda selbst in der Base etc. T. III. p. 322 folg. bestimmt. Was die Bestimmung des Nullpunktes betrifft, so weichen davon die Beobachtungen der spätern Kommissarien etwas ab. Als sie den Maaßstab in thauendes Eis legten, so stand ein Quecksilberthermometer auf 0,5; 0,6; das Metallthermometer auf 149°,6, während Borda 151° giebt. Van Swinden vermuthet, Borda habe geglaubt, die Temperatur des thauenden Eises zu haben, während diese Temperatur etwa 2° höher war, eben so wie die Temperatur bei den erwähnten Versuchen der Kommission zu hoch war. Base du syst. métr. T. III. p. 438.

Digitized by Google

die Hälfte des totalen Gewichts einer jeden. Es beträgt mithin diese Ausdehnung $\frac{3}{10}$ Theile für Platina, $\frac{27}{100}$ für Kupfer. Da diese Größen sehr klein und nahe gleich sind, so werden dadurch die Grade des Metallthermometers nicht sehr geändert.

War Borda's Apparat so eingerichtet, daß die Länge des Pendels mit einer sehr großen Schärfe gemessen werden konnte, so war die ihm eigenthümliche Beobachtungsart der Pendelschwingungen ebenfalls dazu geeignet, eine große Genauigkeit in der Zeitbestimmung zu verstatten. An einer isolirten, sehr festen Mauer war die Uhr befestigt, mit welcher das Pendel versehen werden sollte. Ueber der Uhr war an einem aus der Mauer hervorspringenden Steine die Unterlage des Pendels befestigt, dergestalt, daß wenn beide in Ruhe waren, der Mittelpunkt der Linse und der des Pendels in einer Ebene lagen, welche auf der Ebene, in welcher beide oszillirten, senkrecht stand. Die Kugel des Pendels hatte mit der Mitte der Linse nahe ein gleiches Niveau. Die Uhr und der ganze Pendelapparat befanden sich in einem Kasten, wodurch sie gegen den Luftzug geschützt wurden.

Um bei der definitiven Bestimmung des Sekundenpendels eine größere Schärfe zu erhalten, gab Borda dem zu den Versuchen dienenden eine solche Länge, daß es ein Mal schwang, während die Linse nahe zwei Oszillationen machte; auf diese Art fielen die Bewegungen beider Pendel nur nach Intervallen zusammen, welche desto größer waren, je näher die Zeit einer Schwingung des Pendels an der Zeit zweier Schwingungen der Linse lag. Um den Moment, wo die Bewegungen beider übereinstimmten, genauer zu fixiren, verglichen sie die Linse mit dem Pendel dann, wenn beide ihre größte Geschwindigkeit hatten, also durch die Vertikale hindurch giengen, und dazu bedienten sie sich des folgenden Mittels.

Auf die Linse (Fig. 3) wurde ein Papier mit schwarzem Grunde e geklebt, auf welchem zwei weiße, sich gegenseitig durchkreuzende Linien gezogen waren, die mit dem Horizonte einen Winkel von 45° bildeten. Befanden sich das Pendel und die Linse beide in Ruhe, so wurde in einiger Entfernung ein Fernrohr so gestellt, daß die optische Axe durch die Mitte des Kreuzes auf der Linse und durch den Draht des Pendels hindurchgieng. Hierauf wurde in geringer Entfernung vom Pendel ein schwarzer Schirm

Digitized by Google

befestigt, dessen vertikaler Rand die halbe Dicke des Drahtes verdeckte. War dieses geschehen, so wurden Pendel und Uhr in Bewegung gesetzt und man beobachtete vermittelst des Fernrohres die Zeit, wo der Draht des Pendels und der Durchschnittspunkt der Linien auf der Linse zugleich hinter dem Schirme verschwanden.

Wir wollen annehmen, der Faden gehe bei den ersten Oszillationen früher hinter den Schirm, als die Mitte der Linse; dieß mache etwas mehr als zwei Oszillationen, während jenes nur ein Mal schwingt; so wird bei den folgenden Bewegungen das Intervall zwischen dem Verschwinden beider immer kleiner; da dieses bei jeder Schwingung abnimmt, so wird endlich ein Moment kommen, wo beide sich zugleich hinter den Schirm bewegen, es wird hier also der Mittelpunkt der Linse von dem Drahte bedeckt. Hierauf entfernen sich beide aufs Neue von einander, erreichen ein Maximum der Abweichung in ihrer Bewegung, welche wieder abnimmt, bis eine zweite Bedeckung erfolgt. Da sich indessen die Linse schneller bewegt als das Pendel, so hat sie in der Zeit zwischen beiden Bedeckungen zwei ganze Oszillationen gewonnen. Hat sie also während dieses Intervalles N Schwingungen gemacht, so würde ein Pendel, welches in derselben Zeit etwas weniger als eine Oszillation macht, $N - 2$ Mal oszillirt haben; da aber unser Pendel nahe zwei Sekunden zu einer Bewegung gebrauchte, so ist die Schwingungszahl desselben während dieses Intervalles $\frac{N-2}{2}$.

Beobachtet man auf dieselbe Art die dritte Bedeckung, so ergiebt sich durch das Intervall zwischen der zweiten und dritten ebenfalls die Schwingungszahl des Pendels in dieser Zeit. Eben dieses ist mit den folgenden Bedeckungen der Fall.

Wenn man dieses Intervall zwischen zweien Bedeckungen genau beobachtet, so läßt sich daraus die Zahl der Schwingungen unseres Pendels in einem mittlern Sonnentage sehr genau herleiten. Es sei nämlich N die Anzahl der Schwingungen, welche die Linse während zweier Bedeckungen, M diejenige, welche sie in einem mittlern Sonnentage macht, so ist $\frac{M.(N-2)}{2N}$ die Anzahl

der Schwingungen des zu den Versuchen dienenden Pendels in einem mittlern Sonnentage [1]).

Hier muß indessen noch eine Korrektion wegen der Weite des Bogens angebracht werden. Ich bediente mich bei Berechnung derselben der von Biot [2]) gegebenen Formel. Ist nämlich a die halbe Weite im Anfange des Intervalles, a' die am Ende desselben, M der Modulus der briggischen Logarithmen 2,302585, und N die Anzahl der Schwingungen in einem mittlern Sonnentage, welche aus der Größe des Intervalles hergeleitet ist, ferner n' die Anzahl unendlich kleiner Schwingungen, welche das Pendel in der erwähnten Zeit machen würde, fast

$$n' = n\left\{1 + \frac{\sin(a + a')\sin(a - a')}{32 M \log(\sin a - \sin a')}\right\}$$

Auf diese Art ergiebt sich die Anzahl von Oszillationen des physischen Pendels in einem Tage. Aus diesem physischen Pendel läßt sich sehr leicht die Länge des mathematischen herleiten.

Wenn wir nämlich den Durchmesser der Kugel und die Länge des Pendels kennen, so giebt die letztere Größe, weniger dem Halbmesser der Kugel, den Abstand des Schwerpunktes der Kugel vom Unterstützungspunkte; es ist also diese Größe $\Lambda - R = L$, wo Λ die Länge des Pendels und R den Radius der Kugel bedeutet. Wenn wir nun annehmen, unsere Kugel schwinge an dem Ende eines nicht schweren Fadens, so muß zu dieser Größe noch $\frac{2R^2}{5L}$ addirt werden, um den Abstand des Mittelpunktes des Schwunges vom Unterstützungspunkte zu erhalten.

Da indessen auch Kalotte und Draht schwere Körper sind, so müssen wir bei Bestimmung des mathematischen Pendels noch auf diese Rücksicht nehmen. Es sei zu dem Behufe

1) Hat das bei den Versuchen angewendete Pendel nahe dieselbe Länge als das der Uhr, und bewegt es sich langsamer als dieses, so ist die Zahl der Schwingungen des Pendels zwischen zweien Bedeckungen N − 2; das Pendel macht daher in einem mittlern Sonnentage $\frac{N-2}{N}$. M Schwingungen. Bewegt es sich schneller als die Uhr, so ist diese Zahl $\frac{N+2}{N}$. M.

2) Biot Astronomie physique. T. III. p. 169 folg.

Digitized by Google

der Abstand des Unterstützungspunktes vom Mittelpunkte

der Kugel . . . . $= L$

der Halbmesser der Kugel . . . . . . $= R$

das Gewicht der Kugel . . . . . . $= M$

der Abstand der Messerschneiden vom Anfangspunkte des Drahtes . . . . $= b$

die Entfernung des Schwerpunktes der Kalotte vom Mittelpunkte der Kugel . . . . . . $= D$

das Gewicht der Kalotte . . . . . . $= m$

das Gewicht des Drahtes . . . . . . $= p$

so ist die Länge des einfachen Pendels

$$l = L + \frac{2R^2}{5L} - z.$$

Dieser Größe z giebt Borda folgenden Werth:

$$z = \frac{\frac{p}{6M}\left\{L + b + R + \frac{2(bR - R^2 - b^2)}{L}\right\} + \frac{m}{M}\left\{D - \frac{D^2}{L}\right\}}{1 + \frac{p}{2M}\left\{1 + \frac{b - R}{L}\right\} + \frac{m}{M}\left\{1 - \frac{D}{L}\right\}}$$

Ich habe mich bei Berechnung der Versuche Borda's stets dieser Formel bedient. Biot giebt ihr dagegen folgenden Werth, von dem er indessen selbst sagt, daß sie nur bei einem kürzeren Pendel angewendet werden dürfe [1]).

$$z = \frac{\frac{p}{6M}\left\{L + b + R + \frac{2(bR - R^2 - b^2)}{L}\right\} + \frac{m}{M}\left\{D - \frac{D^2}{L}\right\} + \frac{pR^2}{5ML^2}\left\{L + b - R\right\} + \frac{2mR^2}{5ML^2}\left\{L - D\right\}}{1 + \frac{p}{2M}\left\{1 + \frac{b - R}{L}\right\} + \frac{m}{M}\left\{1 - \frac{D}{L}\right\}}$$

1) Durch einen Druckfehler heißt bei Borda S. 359 der dritte Theil des Zählers $\frac{\Phi}{\pi}\left(D - \frac{D^2}{A}\right)$ statt $\frac{\Phi}{P}\left(D - \frac{D^2}{A}\right)$. Eben so ist bei Biot (Recueil d'Observations p. 464) der dritte Theil des Nenners $\frac{M}{m}\left(1 - \frac{D}{L}\right)$ statt $\frac{m}{M}\left(1 - \frac{D}{L}\right)$ gedruckt. vergl. Astronomie physique T. III. p. 172.

Digitized by Google

In den Versuchen Borda's war m = 37,82 Gran, M = 9911 Gran, b = 1968 Theile des Maaßstabes; der Schwerpunkt der Kalotte lag sehr nahe an der Oberfläche der Kugel, also D = R = 937 Theile; das Gewicht des Drahtes p war in den ersten Versuchen 13,79 Gran. Λ also L wird in der Folge bei jedem Versuche einzeln mitgetheilt.

Haben wir auf diese Art die Länge des einfachen Pendels l gefunden, welches in einem mittlern Sonnentage n Schwingungen macht, so ergiebt sich daraus die Länge des Pendels, welches in einem Tage 86400 oszilliren würde; es ist nämlich diese Größe $l' = l \left(\frac{n}{86400}\right)^2$

Indessen ist dieses die Länge des Pendels in der Luft; wollen wir daher die Länge des Pendels im Vacuo haben; so müssen wir die Dichtigkeit desselben in Vergleich mit Luft näher bestimmen. Wird nun das spezifische Gewicht der Luft bei der Temperatur von 0° und bei einem Barometerstande von $0^m,76$ als Einheit angenommen und ist dies des Pendels = D, so ist bei einem Barometerstande von p^m und bei einer Temperatur von $t^o l$ die Länge des Sekundenpendels [1]).

$$l'' = \frac{l' p}{0^m,76\ (1 + t.\ 0,00375)\ D}$$

Da ferner Draht und Maaßstab durch die Temperatur ausgedehnt werden, so muß man die deshalb nöthigen Korrektionen anbringen, sobald man diese gefundenen Längen auf eine bestimmte Temperatur reduziren will.

Endlich muß diese Größe noch auf das Niveau des Meeres reduzirt werden. Da die Schwere abnimmt, wie das Quadrat der Entfernung wächst, so habe ich diese Berechnungsart angewendet, obgleich ich wohl weiß, daß Dr. Young in neuerer Zeit ein anderes Verfahren angegeben hat, um diese Größe zu bestimmen [2]).

Ich will jetzt die Versuche von Borda selbst mittheilen.

Erster Versuch Junius 15 Morgens.

Die erste Bedeckung wurde um $7^h\ 45'\ 56''$, die zweite um $8^h\ 59'\ 10''$ beobachtet; es war also das Intervall 4394″; da sich das

[1]) Biot et Arago Recueil d'Observations etc. p. 464.

[2]) Philos. Trans. 1819. p. 84.

Digitized by Google

Pendel langsamer bewegte als die Linse der Uhr, so war die Oszillationszahl des Pendels während dieser Zeit $4394 - 2 = 4392$, also da das beobachtete Pendel zwei Sekunden zu einer Oszillation gebrauchte, so machte es in dieser Zeit $\frac{4392}{2} = 2196$ Oscillationen. Die Uhr machte in einem mittlern Sonnentage 86650 Schwingungen; es ergibt sich also die Zahl von Oszillationen des Pendels in einem mittlern Sonnentage durch die Proportion

$$4394 : 2196 = 86650 : 43305{,}279.$$

Der Bogen, welchen das Pendel bei der ersten Bedeckung beschrieb war 64′ auf jeder Seite der Vertikale; bei der zweiten Bedeckung war er 32′; wendet man die oben erwähnte Formel für die Korrektion des Bogens an, so ist diese 0,540; es macht daher das Pendel in einem Tage

$$43305{,}279 + 0{,}540 = 43305{,}819 \text{ Schwingungen.}$$

Die dritte Bedeckung fand um $10^h\,12'\,40''$ Statt; das Intervall zwischen der zweiten und dritten Bedeckung beträgt also 4410″, das Pendel macht in dieser Zeit 2204, also in einem mittlern Sonnentage 43305,351 Schwingungen. Die halbe Weite betrug im Anfange des Intervalls 32′, am Ende desselben 19′, die Korrektion wegen des Bogens ist also 0,146 und die Schwingungszahl des Pendels in einem mittlern Sonnentage

$$43305{,}351 + 0{,}146 = 43305{,}497.$$

Die vierte Bedeckung fand um $11^h\,26'\,29''$ Statt; wenn man daher nach dem Intervalle zwischen der dritten und vierten Bedeckung die Schwingungszahl des Pendels in einem mittlern Sonnentage berechnet, so ist diese 43305,435.

Die Weite im Anfange dieses Intervalles betrug 19′, am Ende desselben 11′ 30″, die deshalb nöthige Korrektion beträgt 0,052, also ist die Anzahl von Schwingungen, welche das Pendel nach der Beobachtung der dritten und vierten Bedeckung in einem mittlern Sonnentage machen würde,

$$43305{,}435 + 0{,}052 = 43305{,}487.$$

Die fünfte Bedeckung wurde um $12^h\,39'\,3''$ beobachtet; nach der Dauer des Intervalles von der vierten Bedeckung bis zur fünften macht das Pendel in einem mittlern Sonnentage 43305,099 [1])

1) Nach Borda ist die Schwingungszahl 43305,14; es war aber das Intervall $12^h\,38'\,63'' - 11^h\,26'\,29'' = 1^h\,12'\,34'' = 4354$; in dieser Zeit

Digitized by Google

Schwingungen. Die Weite betrug im Anfange des Intervalles 11' 30", am Ende desselben 7', die deshalb nöthige Korrektion ist 0,019; also Anzahl von Schwingungen des Pendels in einem mittlern Sonnentage

43305,099 + 0,019 = 43305,118.

Nehmen wir jetzt das Intervall von der ersten bis zur fünften Bedeckung, so würde darnach das Pendel in einem mittlern Sonnentage 43305,292 Schwingungen machen, und wenn wir auf die Weite Rücksicht nehmen, so ist diese Zahl

43305,292 + 209 = 43305,501.

Nach diesem ersten Versuche von Borda ist also die Zahl unendlich kleiner Schwingungen, welche das Pendel in einem mittlern Sonnentage macht, nach dem Intervalle

von der ersten	bis zur zweiten	Bedeckung	.	43305,819
„ „ zweiten	„ „ dritten	„	.	43305,497
„ „ dritten	„ „ vierten	„	.	43305,487
„ „ vierten	„ „ fünften	„	.	43305,118
„ „ ersten	„ „ fünften	.	.	43305,501

Wenn wir die letzte Zahl mit 4 multipliziren und die Summe durch 8 dividiren, so ist das Mittel 43305,491 die Anzahl unendlich kleiner Schwingungen, welche das Pendel in einem mittlern Sonnentage macht.

Die mittlere Temperatur während des Versuches war nach den Beobachtungen bei jeder Bedeckung 16°, 12 C; der mittlere Barometerstand war 28" 3'".

Nach Beendigung der Schwingungsbeobachtungen wurde der Tisch in die Höhe gehoben, bis er den untern Theil der Kugel berührte; im Momente der Berührung war die Temperatur 16°,3, sie war also um 0°, 18 gestiegen, der Draht, an welchem die Platinakugel hieng, war dadurch mithin länger geworden.

Das Pendel wurde jetzt entfernt und die Distanz von dem Aufhängepunkte bis zum Tische, also bis zum untern Theile der Kugel, gemessen; diese war 203952,2 Theile, indem das Metallthermometer eine Temperatur von 181,3 angab. Zu dieser gemes-

---

macht das Pendel $\frac{4352}{2}$ = 2176 Schwingungen; nun verhält sich 4354 : 2176 = 86650 : 43305,099.

Digitized by Google

senen Länge müssen wir noch 0,3 Theile wegen der Verlängerung der Kegel durch ihr eignes Gewicht hinzuaddiren, so ist die Länge unseres physischen Pendels

203952,5 Theile.

Diese Länge ist indessen nicht die des bei den Versuchen angewendeten Pendels; da nämlich die Temperatur während der Beobachtung der Schwingungen 16°,12 C; bei der Berührung der Platinakugel durch den Tisch 16°,3 war, so muß von der oben gefundenen Länge die Größe subtrahirt werden, welche einer Temperaturzunahme von 0°,18 C entspricht. Um die deshalb nöthige Korrektion anzubringen, nimmt Borda an, daß das Eisen für einen Grad des hunderttheiligen Thermometers sich um $\frac{1}{87500}$ seiner ganzen Länge ausdehnt, was für eine Länge von 203952,5 Theilen etwa 2,33 Theile ausmacht. Die von Borda angegebene Größe für die Ausdehnung des Eisens ist indessen die für gehämmertes Eisen, welche nach den Versuchen von Lavoisier und Laplace von der des Eisendrahtes etwas verschieden ist. Ich glaubte daher der Wahrheit näher zu kommen, wenn ich die von den letztgenannten Gelehrten gefundene Größe bei diesen Versuchen anwendete. Nach ihnen beträgt die Ausdehnung für einen Grad des hunderttheiligen Thermometers bei Fes rond passé à la Felière $\frac{1}{81157}$ der ganzen Länge [1]); dieses beträgt bei einer Länge von 203952,5 Theilen für einen Grad 2,513 [2]) Theile, also für 0°,18 C 0,45 Theile. Um diese Größe war das Pendel bei der Beobachtung kürzer als bei der Messung. Es ist also die Länge unseres physischen Pendels 203952,5—0,45=203952,05 Theile [3]).

---

1) Biot Traité de physique. T. I. Tab. bei p. 158.

2) Wenn auch in der Folge die gemessene Länge von der beim ersten Versuche etwas verschieden war, so habe ich doch diese Ausdehnung von 2,513 Theilen für einen Grad des hunderttheiligen Thermometers als eine allen Beobachtungen gemeinschaftliche Größe angenommen, was wohl um so eher erlaubt ist, da der Unterschied zwischen den Temperaturen bei der Beobachtung und bei der Berührung der Kugel nie die Größe von einem Grade erreicht.

3) Borda giebt Base du système métrique p. 356 die Länge 203952,5, wobei schon auf die Ausdehnung des Lineales durch sein eignes Gewicht Rücksicht genommen war; die Ausdehnung des Eisendrahtes für 0°,18 C ist nach ihm 0,43 Theile (correction), fährt er fort (p. 357) qu'il faudra ôter de la longueur déjà trouvée 203952,6 parties, et il

Um aus dieser Länge des physischen Pendels die des mathematischen herzuleiten, subtrahiren wir zuerst den Halbmesser der Kugel, welcher 937 Theile des Maaßstabes betrug, so ist die Entfernung des Aufhängepunktes vom Schwerpunkte der Kugel 203952,05—937=203015,05 Theile. Um den Abstand des Oszillationspunktes vom Aufhängepunkte zu finden, muß zu dieser Größe noch $\frac{2}{5} \cdot \frac{937^2}{203015}$ [1]) $= 1,734$ addirt werden, so ist der Abstand des Oszillationspunktes vom Aufhängepunkte

$$203015,05 + 1,75 = 203016 = 78 \text{ Theile.}$$

Es bleibt noch die Korrektion wegen des Gewichtes des Drahtes und der Kalotte übrig. Die dazu nöthigen Elemente sind das Gewicht des Drahtes = 13,79 Gran; das Gewicht der Kalotte = 37,82 Gran und das Gewicht der Platinakugel = 9911 Gran. Die Entfernung des Aufhängepunktes bis zum Anfange des Drahtes betrug 1968 Theile. Den Schwerpunkt der Kalotte legte Borda auf die Oberfläche der Kugel, so daß der Abstand des Schwerpunktes der Kalotte vom Mittelpunkte der Kugel 937 Theile betrug; die Länge vom Aufhängepunkte bis zum Oszillationspunkte war aber 203016,78 Theile gefunden worden. Darnach ist bei der Korrektion nach Borda

der 1. Thl. d. Zählers: $\frac{13,79}{6.9911}\left(203016,78 \div 1968 \div 937 \div 2 \div 2 . \frac{1968 \cdot 937 - 1968^2 - 937^2}{203016,78}\right) = 47,746496$

der zweite Theil des Zählers: $\frac{37,82}{99,11}\left(937 - \frac{937^2}{203016,78}\right) = 3,559240$

der ganze Zähler mithin 51,305736

---

restera pour la longueur reduite à la temperature moyenne pendant l'experience 203952,17. Diese Größe behielt er in der Folge bei, um daraus die Länge des Sekundenpendels herzuleiten. Es muß hier irgendwo ein Druck- oder Rechnungsfehler versteckt liegen, welcher nur durch Vergleichung mit Borda's Originalaufsatz entschieden werden kann; ich habe die von Borda mehrmals erwähnte Länge 203952,5 bei meiner Berechnung beibehalten.

1) Durch einen Druckfehler steht in der Base du système métrique T. III. p. 358: $\frac{2}{5}\,\frac{937^2}{20315}$.

Digitized by Google

der erste Theil des Nenners ist . . . . $= 1$

» zweite » » » » $\frac{13,79}{2.9911}\left(1 + \frac{1968-937}{203016,78}\right) = 0,000699153$

» dritte » » » » $\frac{37,82}{9911}\left(1 - \frac{937}{203016,78}\right) = 0,003798263$

der ganze Nenner ist mithin . . . . . . $= 1,004497416$

Die Korrektion wegen Draht und Kalotte ist deshalb

$$\frac{51,305736}{1,004497416} = 51,075 \text{ Theile.}$$

Wird diese Länge von der vorher gefundenen 203016,78 subtrahirt, so hat das bei den Versuchen angewendete Pendel eine Länge von 202965,71 Theilen. Dieses Pendel macht in einem mittlern Sonnentage 43305,491 Schwingungen; es ist daher die Länge des Sekundenpendels

$$\left(\frac{43305,491}{86400}\right)^2 202965,71 = 50989,542 \text{ Theilen.}$$

Dieses ist die Länge des Sekundenpendels in der Luft; um hieraus die Länge des Pendels herzuleiten, welches im luftleeren Raume Sekunden schwingen würde, müssen wir noch die deshalb nöthige Korrektion anbringen. Borda bediente sich deshalb der Beobachtungen von Deluc, nach welchen bei einem Barometerstande von 28″ und einer Temperatur von 16°¾ R eine Länge der Quecksilbersäule von einer Linie im Gleichgewichte steht mit einer Luftsäule von 77,55 Fuß, die Dichtigkeit der Luft sich also zu der des Quecksilbers verhält wie 1 zu 11168. Nach Brisson verhält sich die Dichtigkeit des Quecksilbers zu der des Wassers wie 13,57 : 1; das spezifische Gewicht der Platinakugel ist im Vergleich mit Wasser 20,71; darnach verhält sich die Dichtigkeit der Luft zu der der Platinakugel wie 1 : 17044. Wenn also das Pendel im Vacuo eine Sekunde zu einer unendlich kleinen Schwingung gebrauchen soll, so muß die oben gefundene Länge um $\frac{1}{17000}$ verlängert werden, dieses beträgt 2,99 Theile oder genauer 3,02 Theile, wenn man zugleich auf das Volumen des Drahtes und der Kalotte Rücksicht nimmt; indessen setzt diese Reduktion eine Temperatur von 16°¾ R oder 21° C und einen Barometerstand 28″ voraus; sie muß für eine Zunahme des Barometerstandes von einer Linie um $\frac{1}{336}$ und für einen Grad des hunderttheiligen

Digitized by Google

Thermometers um $\frac{1}{270}$ vergrößert werden und darnach ist die Korrektion in unserm Versuche nach Borda 3,10 Theile.

Bei meiner Berechnung dieser Korrektion gieng ich von den Messungen von Biot und Arago aus. Wird nämlich die Dichtigkeit der Luft bei der Temperatur des thauenden Eises und bei einem Barometerstande von 0^m,76 als Einheit angenommen, so ist die Dichtigkeit der Platinakugel Borda's 15910 [1]). Wenn man von dieser Größe ausgeht, und die Länge des Sekundenpendels in der Luft bei einem Barometerstande von p Millimetern und einer Temperatur von t°C mit L bezeichnet, so ergiebt sich für die Länge des Sekundenpendels L′ im Vacuo nach Biot [2])

$$L' = L + \frac{Lp}{760\,(1 + t.0{,}00375)\;15910}$$

Indessen ist hiebei noch nicht Rücksicht genommen worden auf den Widerstand, welchen Draht, Kalotte und das Messer nebst dem daran befindlichen Schwanze erleiden und Herr Biot hat bei der Reduktion aufs Vacuum diese Größen ganz übersehen [3]). Nehmen wir nun an, daß sich die Dichtigkeit des Eisens zu der der Platina verhalte wie 7,8 : 20,722, so ist die Dichtigkeit des Eisens 5988, die der Luft als Einheit betrachtet. Die Kalotte bestand aus Cuivre (welches ich als Cuivre jeune annehme), dessen Dichtigkeit 8,9 in Vergleich mit Wasser, also 6831 in Vergleich mit Luft. Wie groß die Dichtigkeit der Messerschneiden gewesen sei, ist nicht zu bestimmen, da nur angegeben wird, daß die Schneiden aus Stahl verfertigt gewesen wären; wahrscheinlich aber bestand der Schwanz aus Messing; ich habe daher die Dichtigkeit desselben als eine Mittelzahl zwischen der des Eisens und der des Messings angenommen und sie gleich 6410 gesetzt. Das absolute Gewicht des Messers gibt Borda ebenfalls nicht bestimmt an; nur aus p. 339 der Base du syst. métr. T. III

1) Biot bediente sich bei seinen Versuchen ebenfalls dieser von Borda gebrauchten Kugel (Recueil d'Observations astronomiques etc. par Biot et Arago p. 449), und er giebt p. 453 die oben erwähnte Dichtigkeit seiner Platinakugel an.

2) Recueil d'Observations etc. p. 465.

3) Denselben Fehler hatte auch Kater begangen, welcher erst nach Troughtons Erinnerung auf zwei Stückchen Tannenholz an seinem Pendel Rücksicht nahm.

Digitized by Google

scheint hervorzugehen, daß das Gewicht desselben etwas weniger als 3 gros oder 216 grains gewesen sei, wofür ich 200 grains nehmen will. Darnach ist das absolute Gewicht

der Platinakugel	=	9911 grains
des Drahtes	=	13,79
der Kalotte	=	37,82
des Messers	=	200
des ganzen Apparates . .	=	10162,61 grains.

Der Gewichtverlust des Pendels in der Luft ist 0,6619 grains, also verhält sich die Dichtigkeit der Luft zu der des Pendels wie

$1 : \frac{10162,61}{0,6619} = 1 : 15188$ [1]), wofür ich der Kürze halber das Verhältniß 1 : 15200 annehme. Daher wird die Länge des Sekundenpendels im Vacuo

$$L' = L + \frac{Lp}{760\,(1 + t.0,00375)\;15200}$$

Darnach ist die Korrektion in unserm Versuche 3,185 Theile und die Länge des Sekundenpendels im Vacuo 50989,542 + 3,185 = 50992,727 Theile von Borda's Maaßstab.

Diese Länge muß endlich auf die reduzirt werden, welche sie bei der Temperatur des thauenden Eises gewesen seyn würde. Bei dieser Temperatur gab das Metallthermometer 151° an; bei der Beobachtung war dieselbe 181°,5, also um 30°,5 höher als bei der Normaltemperatur; Beobachtungen über die Ausdehnung des Stabes hatten gezeigt, daß sich derselbe für einen Grad des Metallthermometers um $\frac{1}{216000}$ der ganzen Länge ändere; daher beträgt die Korrektion wegen der Temperaturänderung $\frac{30,5.50992,725}{216000}$ = 7,204 Theile, und es ist mithin die Länge des Sekundenpendels im Vacuo bei einer Temperatur von 0°C = 50992,727 + 7,204 = 50999,931 Theilen.

Ehe

1) Ich glaube, daß sich diese Zahl nicht sehr von der Wahrheit entfernen wird. Das Einzige, was bei dieser Berechnung hypothetisch ist, liegt in dem absoluten und spezifischen Gewichte des Messers; vielleicht berichtigt eine Vergleichung mit Borda's Handschrift auch dieses Element.

Digitized by Google

Ehe ich die folgenden Versuche mittheile, will ich noch bemerken, daß ich folgende Größen als allen Versuchen gemeinschaftlich angenommen habe:

Korrektion wegen der Ausdehnung der Regel durch ihr Gewicht	+ 0,300
Halbmesser der Kugel	— 937,990
Abstand des Oszillationspunktes vom Schwerpunkte	+ 1,730
Korrektion wegen Draht und Kalotte . .	— 51,075

Die Summe dieser Größen — 986,044 ist in allen folgenden Versuchen zu der gemessenen Länge hinzuaddirt worden.

Die übrigen von Borda angestellten Versuche sind in folgenden Tafeln enthalten:

Digitized by Google

Versuch, No.	Tag der Beobachtung.	Zeit der Bedeckung.	Intervall.	Halbe Weite d. Schwingung.	Temperatur: Beobachtg.	Temperatur: Berührung.	Unterschied.	Barometer	Gemessene Länge.	Metall-Thermometer.	Schwingungen der Uhr in einem mittleren Sonnentage.
2 [1])	Junius. 15. P. M.	2h 22′ 4″	71′ 44″								
		5. 33. 48	72. 15								
		6. 46. 3	72. 9								
		7. 58. 12			16°,6	16°,4	−0°,2	28″ 2‴2	203951,0	182,0	86650,0
3	18. A. M.	8. 4. 52	71. 28 [2])	63′							
		9. 16. 20	72. 52	32							
		10. 29. 12	71. 38	18							
		11. 40. 50	72. 29	10							
		12. 53. 19		6½	17, 3	17, 7	+0, 4	27″10‴9	203951,8	185,0	86649,7
4	18. P. M.	1. 27. 57	70. 58	59½							
		2. 38. 55	71. 20 [3])	30½							
		3. 50. 15	70. 55	17							
		5. 1. 10		10	18, 0	18. 0	0	27″10‴7	203952,5	184,7	86649,7
5	25. A. M.	8. 51. 23	72. 2	67							
		10. 3. 25	73. 20	34							
		11. 16. 45	73. 15	19							
		12. 30. 0	74. 39	11							
		13. 44. 39		6	16, 4	16, 5	+0, 1	28″ 2‴	203951,3	181,0	86650,0

1) Es ist dieser der einzige Versuch, bei welchem ich die Schwingung des Pendels in einem mittlern Sonnentage nicht selbst berechnet, sondern die von Borda gefundene Größe angenommen habe; in meinem Exemplare der Base du systême métrique waren die Weiten so unleserlich gedruckt, daß es mir unmöglich war, die deshalb nöthige Korrektion zu berechnen. Uebrigens wird p. 364 die gemessene Länge fälschlich 223951,0 statt 203951,0 angegeben

2) Durch einen Druckfehler giebt Borda dem Intervalle eine Länge von 71′18″.

3) Borda giebt diesem Intervalle fälschlich eine Länge von 71′10″ und von dieser Annahme ausgehend, berechnet er die Schwingungen in einem mittlern Sonnentage.

Versuch, No.	Tag der Beobachtung.	Zeit der Bedeckung.	Intervall.	Halbe Weite d. Schwingung.	Temperatur: Beob-achtg.	Temperatur: Berüh-rung.	Unterschied.	Barometer	Gemessene Länge.	Metall-Thermometer.	Schwingungen der Uhr in einem mittleren Sonnentage.
6	Junius. 27. A. M.	8ʰ 43′ 9″	72′ 1″	71′							
		9. 55. 10	72. 50	34½							
		11. 8. 0	73. 2	19							
		12. 21. 2	73. 9	11							
		13. 34. 11		7	16°,0	16°,4	+0°,4	28″ 2‴5	203952,0	181,8	86650,0
7 1)	28. A. M.	7. 57. 48	71. 12	67							
		9. 9. 0	72. 40	34							
		10. 21. 40	72. 55	19							
		11. 34. 35	72. 25	11							
		12. 47. 0		7	17, 5	18, 1	+0, 6	28′ 2‴	203953,75	185,0	86649,8
8	28. P. M.	3. 23. 24	71. 10	61							
		4. 34. 34	71. 42	31½							
		5. 46. 16	71. 14	18							
		6. 57. 30	71. 44	10							
		8. 9. 14		6	18. 6	18, 8	+0, 2	28″ 1‴7	203954,5	186,5	86649,8
9	29. 2) A. M.	7. 58. 32	70. 36	68							
		9. 9. 8	71. 24 3)	34½							
		10. 20. 32	71. 6	19½							
		11. 31. 38	71. 20	11½							
		12. 42. 58		7	19, 4	19, 7	+0, 3	28″ 0‴9	203955,8	4)	86649,6

1) In dem 7., 8. und 9. Versuche wurde derselbe Draht beibehalten, dessen man sich in den 6 ersten Versuchen bedient hatte, nur wurde die Kugel an einem Punkte befestigt, welcher dem ersten diametral entgegengesetzt war.
2) Der Tag dieser Beobachtung ist in der Base etc. T. III. p. 377 als der 28. Jun. angegeben, wahrscheinlich wurde sie am 29. angestellt.
3) Das Intervall wird durch einen Druckfehler bei Borda zu 70′ 24″ angegeben.
4) Die Grade des Metall-Thermometers sind nicht angegeben.

Folgende Tafel enthält die Resultate meiner Berechnung dieser Versuche. Es bedarf dieselbe keiner Erläuterung; nur bemerke ich, daß die zuletzt angegebene Schwingungszahl stets diejenige ist, welche aus dem Intervalle zwischen der ersten und letzten Bedeckung hergeleitet ist und daß ich bei Herleitung der mittlern Schwingungszahl derselben stets eine Wahrscheinlichkeit gegeben habe, welche proportional war mit der Anzahl der Intervalle zwischen der ersten und letzten Bedeckung. Nur beim zweiten Versuche habe ich aus dem oben erwähnten Grunde mich der von Borda gegebenen Schwingungszahl bedient.

Digitized by Google

Versuch, Nr.	Zahl der Schwingungen in einem mittlern Sonnentage.	Korrektion wegen des Bogens.	Korrigirte Schwingungszahl.	Länge des bei den Beobachtungen gebrauchten Pendels.	Korrektion wegen Draht, Kalotte 2c.	Länge des einfachen Pendels bei den Beobachtungen.	Länge des Sekundenpendels in der Luft.	Reduktion auf das Vacuum.	Korrektion wegen der Temperatur.	Länge des Sekundenpendels im Vacuo bei 0° C.
2	43304,87	0,45	43305,32							
	43305,02	0,13	43305,15							
	43304,99	0,04	43305,03							
			43305,17	209351,77			50988,71	3,164	7,318	50999,192
3	43304,642	0,498	43305,140							
	43305,031	0,139	43305,170							
	43304,689	0,044	43304,733							
	43304,926	0,011	43304,937							
	43304,823	0,198	43305,021							
			43305,008	203950,795	986,044	202964,751	50988,165	3,157	8 026	50999,348
4	43304,500	0,447	43304,947							
	43304,605[1]	0,126	43304,731							
	43304,486	0,041	43304,527							
	43304,530	0,221	43304,751							
			43304,743	203952,50	986,044	202966,456	50987,969	3,122	7,956	50999,147
5	43304,952	0,619	43305,751							
	43305,307	0,156	43305,463							
	43305,284	0,050	43305,334							
	43305,654	0,016	43305,670							
	43305,302	0,211	43305,513							
			43305,511	203951,049	986,044	202965,005	50989,413	3,213	7,082	50999,708

1) Borda hat 43304,57; er giebt aber fälschlich die Dauer des Intervalls zu 71′ 10″ statt 71′ 20″ an.

Digitized by Google

Versuch, No.	Zahl der Schwingungen in einem mittlern Sonnentage.	Korrektion wegen des Bozens.	Korrigirte Schwingungszahl.	Länge des bei den Beobachtungen gebrauchten Pendels.	Korrektion wegen Draht, Kalotte ꝛc.	Länge des einfachen Pendels bei den Beobachtungen.	Länge des Sekundenpendels in der Luft.	Reduktion auf das Vacuum.	Korrektion wegen der Temperatur.	Länge des Sekundenpendels im Vacuo bei 0° C.
6	433c4,947	0,611	43305,558							
	43305,172	0,159	43305,331							
	43305,226	0,050	43305,276							
	43305,262	0,018	43305,280							
	43305,094	0,247	43305.341							
			43305,351	203950,995	936,044	202964,951	50989,023	3,162	7,271	50999,456
7	43304,617	0,603	43305,220							
	43305,026	0,156	43305,182							
	43305.094	0,050	43305,144							
	43304,957	0,018	43304,975							
	43304,925	0,230	43305,155							
			43305,143	203952.242	986,044	202966.198	50988.844 [1])	3,142	8,027	51000,013
8	43304,607	0,473	43305,080							
	43304,758	0,137	43304,895							
	43304,626	0.044	43304,670							
	43304,768	0,014	43304.782							
	43304,690	0,182	43304.872							
			43304,853	203953,995	986,044	202967,951	50988,604	3,119	8,381	51000,102

1) Durch einen Druckfehler steht bei Borda Tom. III. pag. 375. lin. 4 von unten 50988,00 statt 50988,80.

Digitized by Google

Versuch, No.	Zahl der Schwingungen des Pendels in einem mittlern Sonnentage.	Korrektion wegen des Bogens.	Korrigirte Schwingungszahl.	Länge des bei den Beobachtungen gebrauchten Pendels.	Korrektion wegen Draht, Kalotte 2c.	Länge des einfachen Pendels bei den Beobachtungen.	Länge des Sekundenpendels in der Luft.	Reduktion auf das Vacuum.	Korrektion wegen der Temperatur.	Länge des Sekundenpendels im Vacuo bei 0° C.
9	43304,343	0,579	43304,922 [1]							
	43304,574	0,163	43304,737							
	43304,488	0,054	43304,542							
	43304,555	0,019	43304,574							
	43304,490	0,230	43304,720							
			43304,707	203955,046	986,044	202969,002	50988,518	3,127	8,578 [2]	51000,215

1) Borda giebt die Anzahl der Schwingungen 43304,34, die Korrektion wegen des Bogens 0,57, aber die korrigirte Schwingungszahl fälschlich 43304,87 statt 43304,91; darnach ist das Mittel nach Borda's Berechnung 43304,69 und nicht 43304,68.

2) Da Borda bei diesem Versuche die Temperatur des Metallthermometers nicht angegeben hat, so habe ich die deshalb nöthige Korrektion eben so angenommen, als er sie p. 378 mittheilt.

Digitized by Google

Nach Beendigung des neunten Versuches zerbrach der Eisendraht, an welchem die Kalotte befestigt war; es wurde deshalb ein neuer, ebenfalls sehr regelmäßiger Draht genommen, dessen Gewicht 14,80 grains betrug. Die Lage der Kugel wurde jetzt auch dahin abgeändert, daß der Aufhängepunkt 90° von dem ersten entfernt war. Der Durchmesser betrug hier ebenfalls 937 Theile. Die Korrektion wegen dieses neuen Drahtes beträgt 54,556, und es besteht mithin die ganze Korrektion, um dies zusammengesetzte Pendel auf das einfache zu reduziren aus folgenden Theilen:

Halbmesser der Kugel	= − 937,000
Entfernung des Schwerpunktes der Kugel vom Oszillationspunkte derselben . .	= + 1,730
Korrektion wegen des Gewichtes des Drahtes und der Kalotte	= − 54,556
Ausdehnung des Maaßstabes durch sein eigenes Gewicht	= + 0,300
Ganze Korrektion	= − 989,526

Mit diesem Draht sind folgende Versuche angestellt worden:

Digitized by Google

Versuch, No.	Tag der Beobachtung.	Zeit der Bedeckung.	Intervall.	Halbe Weite d. Schwingung.	Temperatur: Beobachtg.	Temperatur: Berührung.	Unterschied.	Barometer	Gemessene Länge.	Metall-Thermometer.	Schwingungen der Uhr in einem mittleren Sonnentage.
10	Julius. 3 A. M.	7h 44′ 6″	74′ 14″	57′ ½							
		8. 58. 20	74. 10	30							
		10. 12. 30	75. 10	17							
		11. 27. 40	74. 10	10							
		12. 41. 50		6	18°,0	18,°3	+0,3	27″10‴5	203946,75	185,0	86650,1
11	Julius 4.	9. 28. 18	73. 2	65							
		10. 41. 20	74. 10	33½							
		11. 55. 30	74. 45	18½							
		13. 10. 15	74. 15	11							
		14. 24. 30		6½	18, 2	18, 0	– 0,2	[1]	203947,00	183 5	86650,1
12	9. A. M.	10. 0. 35 [2]	72. 4	59½							
		11. 12. 39	72. 18	31							
		22. 24. 57	72. 26	17							
		13. 37. 23	71. 34 [3]	10							
		14. 48. 57		6	20, 0	20, 3	+0,3	27″11‴5	203950,20	189,5	86650,0
13	9. P. M.	4. 23. 18	71. 7	63							
		5. 34. 25	72. 5	32							
		6. 46. 30	72. 50	18							
		7. 59. 20	71. 25	11							
		9. 10. 45 [4]		6	20, 8	20, 9	+0,1	27″11‴	203950,20	190,2	86650,0

1) Der Barometerstand ist nicht angegeben.
2) Durch einen Druckfehler steht bei Borda 11h0′53″ statt 11h0′35″.
3) Durch einen Druckfehler steht bei Borda 8h10′45″ statt 9h10′45″.

Digitized by Google

Versuch, No.	Tag der Beobachtung.	Zeit der Bedeckung.	Intervall.	Halbe Weite d. Schwingung.	Temperatur: Beob- achtg.	Temperatur: Berüh- rung.	Unterschied.	Barometer	Gemessene Länge.	Metall-Thermometer.	Schwingungen der Uhr in einem mittleren Sonnentage.
14 [1])	10. A. M.	7h 45′ 8″	71, 37″	64½							
		8. 56, 45	72. 10	32½							
		10. 8. 55	73. 11	17½							
		11. 22. 6	71. 54	10							
		12. 34. 0		6	20°,6	20°,9	+0°,3	[2])	203950,20	191,0	86650,0
15	10. P. M.	4. 14. 18	71. 2	61							
		5. 25. 20	72. 0	31½							
		6. 37. 20	72. 25	17							
		7. 49. 45	72. 43	10							
		9. 2. 28 [3])		6	21, 0	21, 0	0, 0	27″10‴9	203950,00	190,0	86650,0
16	11. A. M.	9. 58. 2	70. 57	62							
		11. 8. 59	72. 1	31½							
		12. 21. 0	72. 40	17							
		13. 33. 40	72. 10	10							
		14. 45. 50		6	21, 0	21, 6	+0, 6	27″ 9‴5	203950,70	191,75	86650,0
17	11. P. M.	2. 19. 23	70. 30	63							
		3. 29. 53	71. 50	32							
		4. 41. 43	71. 45	17½							
		5. 53. 28	71. 44	10							
		7. 5. 12		6	21, 6	21, 0	0	27″ 8‴	203951,70	192,0	86650,0

1) In diesem und den folgenden Versuchen wurde die Kugel an einem Punkt befestigt, welcher dem in den vorigen diametral entgegengesetzt war.

2) Der Barometerstand ist nicht angegeben.

3) Bei Borda steht durch einen Druckfehler 9h0′28″; die Berechnung dieses Versuches zeigt indessen, daß es 9h2′28″ sei.

Meine Berechnung dieser Versuche ist in folgender Tafel enthalten:

Versuch, No.	Zahl der Schwingungen des Pendels in einem mittlern Sonnentage.	Korrektion wegen des Bogens.	Korrigirte Schwingungszahl.	Länge des bei den Beobachtungen gebrauchten Pendels.	Korrektion wegen Draht, Kalotte 2c.	Länge des einfachen Pendels bei den Beobachtungen.	Länge des Sekundenpendels in der Luft.	Reduktion auf das Vacuum	Korrektion wegen der Temperatur.	Länge des Sekundenpendels im Vacuo bei 0° C.
10	43305,596	0,421	43306,017							
	43305,578	0,124	43305,702							
	43305,837	0,040	43305,878							
	43305,578	0,014	43305,592							
	43305,648	0,166	43305,814							
			43305,806	203945,996	989,526	202956,470	50987,963	3,128	8,026	50999,117
11	43305,276	0,536	43305,812							
	43305,571	0,150	43305,721							
	43305,730	0,049	43305,779							
	43305,599	0,022	43305,621							
	43305,547	0,208	43305,755							
			43305,744	203947,503	989,526	202957,977	50988,222	3,138[2]	7,672	50999,032
12[1]	43304,961	0,453	43305,414							
	43305,026	0,128	43305,154							
	43305,062	0,041	43305,103							
	43304,823	0,014	43304,837							
	43304,947	0,175	43305,122							
			43305,125	203949,446	989,526	202959,920	50987,226	3,120	9,089	50999,435

1) Durch einen Druckfehler steht im Originale 43305,81 statt 43305,60; das Mittel ist richtig.

2) Da Borda den Barometerstand nicht angegeben hat, so bin ich von seiner Korrektion ausgegangen, indem ich sie in demselben Verhältniß vergrößerte, in welchem alle übrigen Korrektionen größer waren.

Digitized by Google

Versuch. No	Zahl der Schwingungen des Pendels in einem mittlern Sonnentage.	Korrektionwegen des Bogens.	Korrigirte Schwingungszahl.	Länge des bei den Beobachtungen gebrauchten Pendels.	Korrektion wegen Draht, Kalotte 2c.	Länge des einfachen Pendels bei den Beobachtungen.	Länge des Sekundenpendels in der Luft.	Reduktion auf das Vacuum.	Korrektionwegen der Temperatur.	Länge des Sekundenpendels im Vacuo bei 0° C.
13	43304,693	0,498	43305,191							
	43304,965	0,139	43305,104							
	43305,172	0,047	43305,219							
	43304,778	0,016	43304,794 [1]							
	43304,904	0,102	43305,056							
			43305,067	203949,949	989,526	202960,432	50987,216	3,097	9,254	50999,567
14	43304,835	0,519	43304,354							
	43304,989	0,139	43305,128							
	43305,267	0,042	43305,309							
	43304,914	0,014	43304,928							
	43305,003	0,190	43305,193							
			43305,186	203949,446	989,526	202959,920	50987,370	3,097 [2]	9,443	50999,910
15	43304,669	0,472	43305,142							
	43304,942	0,131	43305,073							
	43305,057	0,041	43305,098							
	43305,139	0,014	43305,153							
	43304,954	0,182	43305,136							
			43305,126	203950,00	989,526	202960,474	50987,368	3,093	9,207	50999,668

1) Durch einen Druckfehler steht bei Borda 43305,80 statt 43304,80.
2) Die Korrektion wegen des Widerstandes der Luft eben so als im 11ten Versuche angegeben.

Digitized by Google

Versuch, No.	Zahl der Schwingungen des Pendels in einem mittlern Sonnentage.	Korrektionwegen des Bogens.	Korrigirte Schwingungszahl.	Länge des bei den Beobachtungen gebrauchten Pendels.	Korrektion wegen Draht, Kalotte ic.	Länge des einfachen Pendels bei den Beobachtungen.	Länge des Sekundenpendels in der Luft.	Reduktion auf das Vacuum.	Korrektion wegen der Temperatur.	Länge des Sekundenpendels im Vacuo bei 0° C.
16	43304,645	0,482	43303,127							
	43304,948	0,131	43305,079							
	43305,126	0,041	43305,167							
	43304,989	0,014	43305,003							
	43304,928	0,187	43305,115							
			43305,105	203949,192	989,526	202959,676	50987,128	3,077	9,619	50999,824
17	43304 515	0,498	43306,013							
	43304 896	0,171	43305,067							
	43304,872	0,042	43304,914							
	43304,867	0,015	43304,882							
	43304,789	0,192	43304,980							
			43304,977	203951,700	989,526	202962,174	50987,414	3,058	9,677	51000,149

Digitized by Google

In den folgenden Versuchen bediente sich Borda eines Drahtes, welcher 10,41 Gran wog; er war etwas länger als in den frühern Versuchen, damit die Intervalle zwischen den Bedeckungen kürzer würden. Der Punkt, an welchem die Kugel befestigt wurde, war derselbe als in den Versuchen 10 — 13. Die bei diesem Drahte nöthige Korrektion beträgt 39,442 Theile, und es besteht die bei den folgenden Versuchen nöthige Korrektion daher aus folgenden Elementen:

Ausdehnung des Maaßstabes	+	0,300
Halbmesser der Kugel	—	937,000
Abstand des Schwerpunkts der Kugel vom Schwingungspunkte derselben	+	1,729
Korrektion wegen Draht, Kalotte . . .	—	39,442
Gesammte Korrektion	—	974,413

Die mit diesem Pendel angestellten Versuche sind folgende:

Digitized by Google

Versuch, No.	Tag der Beobachtung.	Zeit der Bedeckung.	Intervall.	Halbe Weite d. Schwingung.	Temperatur: Beobachtg.	Temperatur: Berührung.	Unterschied.	Barometer	Gemessene Länge.	Metall = Thermometer.	Schwingungen der Uhr in einem mittleren Sonnentage.
18	Julius. 28. P. M.	2u 30′ 30″	52′ 19″	55½′							
		3. 22. 49	52. 16	35							
		4. 15. 5	52. 26	23							
		5. 7. 31	52. 26	16							
		5. 59. 57	52. 30	10½							
		6. 52. 27	52. 48	7½							
		7. 45. 15		5	18°,2	18°,2	0	28″ 2‴	204008,70	183,8	86650,2
19	31.	11. 35. 34	51. 16	79							
		12. 26. 50	52. 36	47							
		13. 19. 26	52. 38	30							
		14. 12. 4	52. 34	20							
		15. 4. 38	52. 20	14							
		15. 56. 58	52. 30	9½							
		16. 49. 28		6½	17, 1	17, 4	+0,3	28″ 2‴	204008,50	183,0	86650,3

Digitized by Google

Versuch, No.	Tag der Beobachtung.	Zeit der Bedeckung.	Intervall.	Halbe Weite d. Schwingung.	Temperatur. Beob-achtg.	Temperatur. Berüh-rung.	Unterschied.	Barometer	Gemessene Länge.	Metall-Thermometer.	Schwingungen der Uhr in einem mittlern Sonnentage.
20	August 4.	11h 23′ 92″	48′ 10″	110′							
		12. 11. 52	50. 46	64							
		13. 2. 38	50. 48	40							
		13. 53. 26	50. 54	26							
		14. 44. 20 1)	50. 58	18							
		15 35. 18	50. 40	12							
		16. 25. 58		8½	21°,1	21°,6	+0,5 2)	27″11‴	204013,50 3)	192,0	86649,8

1) Durch einen Druckfehler steht in der Base du système métrique p. 395. 14h40′20 statt 14h44′20.
2) Bei Borda steht: Temperature moyenne de la caisse 21°6
Temperature lorsqu'on a mesuré le pendule 21°1

Difference en plus 0°5

Hiernach mußte der Unterschied — 0°,5 sein; da indessen in der Folge die Größe der Ausdehnung wegen der Temperaturänderung subtrahirt wird, so waren die Temperaturen wahrscheinlich so beobachtet, als ich sie eben angegeben habe.

3) Die gemessene Länge ist 204013,15 nach Base du système métrique p. 395, aus der Berechnung dieses Versuches auf p. 396 geht indessen hervor, daß sie 204013,50 gewesen sei.

* * *

Die Resultate der Berechnung dieser drei Versuche sind in folgender Tafel enthalten:

Digitized by Google

Versuch, Nr.	Zahl der Schwingungen des Pendels in einem mittlern Sonnentage.	Korrektion wegen des Bogens.	Korrigirte Schwingungszahl.	Länge des bei den Beobachtungen gebrauchten Pendels.	Korrektion wegen Draht, Kalotte.	Länge des einfachen Pendels bei den Beobachtungen.	Länge des Sekundenpendels in der Luft.	Reduktion auf das Vacuum.	Korrektion wegen der Temperatur.	Länge des Sekundenpendels im Vacuo bei 0° C.
18	43297,496	0,461	43297,957							
	43297,469	0,190	43297,659							
	43297,557	9,086	43297,643							
	43297,557	0,040	43297,597							
	43297,592	0,017	43297,609							
	43297,748	0,009	43297,757							
	43297,570	0,145	43297,715							
			43297,716	204008,700	974,413	203034,287	50988,458	3,148	7,743	50999,349
19	43296,980	0,889	43297,869							
	43297,694	0,352	43298,046							
	43297,712	0,141	43297,853							
	43297,677	0,065	43297,742							
	43297,554	0,031	43297,585							
	43297,642	0,010	43297,652							
	43297,545	0,266	43297,811							
			43297,801	204007,746	974,413	203033,333	50988,691	3,165	7,555	50999,411
20	43294,917	1,702	43296,619							
	43296 453	0,613	43297,066							
	43296,471	0,246	43296,717							
	43296,527	0,110	43296,637							
	43296,565	0,051	43296,616							
	43296,397	0,024	43296,421							
	43296,399	0,538	43296,938							
			43296,809	204012,044	974,413	203037,831	50987,213	5,087	9,679	50999,979

Digitized by Google

Ich will zuerst das Mittel aus den beiden ersten Reihen von Versuchen nehmen, bei welchen derselbe Draht gebraucht aber die Kugel an zwei diametral entgegengesetzten Punkten befestigt wurde.

Erste Reihe.

Versuch 1:	50999,931
2:	50999,192
3:	50999,348
4:	50999,147
5:	50999,708
6:	50999,456
Mittel	50999,464

Zweite Reihe.

Versuch 7:	51000,013
8:	51000,102
9:	51000,215
Mittel	51000,110

Obgleich die Mittel dieser beiden Reihen nur um eine geringe Größe verschieden sind, welche man sehr wohl den Beobachtungsfehlern zuschreiben kann, so kann man doch annehmen, daß dieser Unterschied von einer nicht gleichförmigen Dichtigkeit in der Kugel herrühre, da die Resultate der zweiten Reihe alle größer sind, als die der ersten. Um die durch diese Ungleichheiten erzeugten Unterschiede zu korrigiren, wollen wir mit Borda den halben Unterschied der beiden mittlern Werthe zu den Längen in der ersten Reihe addiren und von denen in der zweiten Reihe subtrahiren; dann erhalten wir folgende Längen des einfachen Sekundenpendels im Vacuo bei 0° C.:

Versuch 1:	51000,254
2:	50999,515
3:	50999,671
4:	50999,470
5:	51000,031
6:	50999,779

Digitized by Google

	7:	50999,690
	8:	50999,779
	9:	50999,892
	Mittel	50999,787

In den folgenden Versuchen hatte der Punkt, an welchem die Kugel in der Kalotte befestigt war, einen Abstand von 90° von den früheren Befestigungspunkten. Dieser Punkt war in den Versuchen 10 — 13 und 18 — 20 derselbe; in den Versuchen 14 — 17 indessen diesem diametral entgegengesetzt. Ich will daher diejenigen Versuche zusammenstellen, in welchen der Aufhängepunkt derselbe war, um darnach die Korrektion wegen der ungleichen Dichtigkeit der Kugel anzubringen.

Dritte Reihe.	Versuch	10:	50999,117
		11:	50999,032
		12:	50999,435
		13:	50999,567
Fünfte Reihe.	Versuch	18:	50999,349
		19:	50999,411
		20:	50999,979
		Mittel	50999,413
Vierte Reihe.	Versuch	14:	50989,910
		15:	50999,668
		16:	51000,149
		17:	50999,824
		Mittel	50999,888

Wir wollen den halben Unterschied zwischen beiden Mitteln, 0,238 zu den Längen der ersten Reihe addiren und von denen der zweiten Reihe subtrahiren, so ergiebt sich die Länge des Sekundenpendels im Vacuo bei 0° C.:

Dritte Reihe.	Versuch	10:	50999,355
		11:	50999,270
		12:	50999,673
		13:	50999,805
Vierte Reihe.	Versuch	14:	50999,672
		15:	50999,430
		16:	50999,586
		17:	50999,911

Digitized by Google

Fünfte Reihe. Versuch 18: 50999,587
19: 50999,649
20: 51000,217

Mittel 50999,650

Es findet also zwischen dieser Länge und derjenigen, welche sich aus den neun ersten Versuchen ergiebt, nur ein sehr geringer Unterschied Statt; vergleicht man ferner die einzelnen Längen mit den mittlern, so ist auch hier die Abweichung nur sehr gering. Aus diesem Grunde hielt es Borda für unnöthig, mehr Versuche anzustellen, indem das Mittel aus den obigen Längen nur wenig von der Wahrheit entfernt sein würde.

In folgender Tabelle sind alle Längen enthalten, wie sie sich aus Borda's Versuchen ergeben; mit Anbringung der Korrektion wegen der ungleichen Dichtigkeit der Platinakugel.

	Dauer des Versuches.	Thermometer.	Länge des Sekundenpendels	Abweichung vom Mittel.
			Theile.	Theile.
Erste Reihe	$4^h 53'$	16°,1	51000,245	+0,542
	3. 36	16, 6	50999,515	−0,197
	4. 48	17, 3	50999,671	−0,041
	3. 38	18, 0	50999,470	−0,242
	4. 53	16, 4	51000,031	+0,319
Zweite R.; die Kugel ist an einem Punkte befestigt, welcher dem in der 1. Reihe diametral entgegengesetzt ist.	4. 51	16, 0	50999,779	+0,067
	4. 49	17, 5	50999,690	−0,022
	4. 46	18, 6	50999,779	+0,067
Dritte Reihe; die Kugel ist an einem Punkte befestigt, welcher 90° von der ersten entfernt ist	4. 44	19, 4	50999,892	+0,180
	4. 48	18, 0	50999,355	−0,357
	4. 56	18, 2	50999,279	−0,442
	4. 48	20, 0	50999,673	−0,039
	4. 47	20, 8	50999,805	+0,093
Vierte Reihe; der Aufhängepunkt der Kugel ist dem vorigen diametral entgegengesezt	4. 49	20, 6	50999,672	−0,040
	4. 46	21, 0	50999,430	−0,082
	4. 48	21, 0	50999,586	−0,126
	4. 46	21, 6	50999,911	+0,199
Fünfte Reihe; der Aufhängepunkt ist derselbe als in der dritten Reihe	5. 14	18, 2	50999,587	−0,125
	5. 14	17, 1	50999,649	−0,063
	5. 2	21, 6	51000,217	+0,505
		Mittel	50999,712	

Hier ist die Summe der Quadrate der Abweichungen vom Mittel 1,280644, mithin ist der wahrscheinliche Beobachtungsfehler

$$e'' = 0,17065 \text{ Theile}$$

Digitized by Google

oder wenn wir annehmen, daß das Mittel 50999,712 der wahren Länge des Sekundenpendels gleich sei, so beträgt dieser wahrscheinliche Fehler in Zeit 0″,1535.

Die Genauigkeit dieser Beobachtungen Borda's zeigt sich noch mehr, wenn man die einzelnen Längen selbst vergleicht. Nehmen wir nämlich die größte von 51000,254 und die kleinste von 50999,270 Theilen, so beträgt der Unterschied zwischen beiden 0,984 Theile. Nehmen wir an, daß ein Pendel von der Länge von 50999,270 Theilen in einem mittlern Sonnentage 86400 Schwingungen mache, so würde diese Zahl 86399,45 für eines sein, welches 51000,254 Theile lang wäre, es ist mithin der größte Zeitunterschied zwischen den einzelnen Bestimmungen Borda's 0,885 Sekunden.

Borda findet, (p. 309) daß die Länge des Sekundenpendels im Vacuo bei 0° C. gleich 50999,60 Theilen seines Maaßstabes sei, indessen rührt der Unterschied zwischen den von Borda und mir gefundenen Größen nur von der Korrektion wegen des Widerstandes der Luft her, indem Borda die Dichtigkeit seiner Platinakugel in Vergleich mit Luft zu groß nimmt; selbst dann, wenn für die Dichtigkeit des Pendels mit Biot 15910 angenommen wird, würde die Pendellänge etwas größer werden, als sie Borda gefunden hat. Die übrigen Unterschiede zwischen Borda's Berechnung und der meinigen liegen in der Regel in der letzten oder vorletzten Dezimalstelle der Schwingungen, weil die Rechnung für die Korrektion bei beiden etwas verschieden war; es sind indessen diese Differenzen so klein, daß sie füglich übersehen werden können.

Aber so trefflich die Beobachtungen Borda's sind, so gut die einzelnen aus denselben hergeleiteten Längen mit einander harmoniren, so scheinen dennoch alle einen konstanten Fehler gemein zu haben. Es scheint nämlich, daß die obigen Größen keinesweges die bei der Temperatur des schmelzenden Eises sind. Borda selbst glaubte, daß das Metallthermometer bei der Temperatur des schmelzenden Eises auf 151° stehe, und darnach sind auch alle Reduktionen sowohl von Borda als von mir vorgenommen worden. Als indessen in der Folge Delambre, Tralles und van Swinden am 29sten Floréal im 7ten Jahre der Republik die sämmtlichen Maaßstäbe nochmals vergli-

Digitized by Google

chen, so fanden sie, daß Borda bei allen die Temperatur des thauenden Eises zu groß angegeben habe. In einem großen Gefäße, welches mit gestoßenem Eise angefüllt war, fanden sie diesen Punkt bei 149°,6, während ein Quecksilberthermometer 0°,5 und 0°,6 gab. Offenbar lag diese Erhebung des Quecksilberthermometers an einer Veränderung des Nullpunktes welche man neuerdings durch Versuche vielfach bestätigt hat. [1]) Der Grund, weshalb Borda die Temperatur etwas zu groß fand, möchte wohl darin liegen, daß in dem Eise bei dieser Bestimmung schon viel Wasser enthalten war, da der schmelzende Schnee, wenn er bereits mit Wasser vermischt ist, nach der Beobachtung von Tralles den Eispunkt stets zu hoch giebt. [2]) Demnach scheint es wohl nöthig, bei der obigen Länge diese Korrektion anzubringen. Nehmen wir also an, daß sich der Stab für einen Grad des Metallthermometers um $\frac{1}{216000}$ seiner ganzen Länge ausdehnte, so verwandelt sich die oben gefundene mittlere Länge in die von

51000,043 Theilen.

Borda bestimmt die von ihm gefundene Pendellänge zu 440'''5593; wenn wir diese Zahl in demselben Verhältniß vergrößern, als oben die Anzahl der Theile größer gefunden ist, so ergiebt sich nach Verwandlung der Linien in Meter die Länge $0^m,9933835$.

---

1) Schweigger's Journal N. R. X. p. 200.
2) Bessel astronom. Beobachtungen. VII. Abth. p. XXVI.

Digitized by Google

V.

Die hindu-sinischen Nationen,
oder die Völker auf der Halbinsel jenseits des Ganges.

Geschildert von dem

Kapitän Hiram Cox,

(dem Verfasser von: Journal of a Residence in the Burmhan Empire and more particulary of the court of Amarupoorah. London 1821.)

(Aus dem Engländischen.)

Die allmähligen Fortschritte, welche die Eroberungen und der Handel Englands in Ostindien gemacht haben, sind Veranlassung geworden, daß jene, bis dahin fast unbekannten Völker, welche die Länder zwischen Indien und Sina bewohnen, näher beobachtet werden konnten. Da ich Gelegenheit gehabt habe, mehre Nachrichten aus neuen Quellen zu schöpfen, so dürfte den Lesern ein kurzer Ueberblick des gegenwärtigen Zustandes dieser interessanten Nationen nicht unwillkommen sein.

Die Landschaften, welche von den hindu-sinischen Völkern bewohnt werden, erstrecken sich von 92° bis 108° Länge O. Grw. und von 7° bis 26° nördl. Breite. Bengalen begränzt sie gegen Nordwesten, Butan und Sina gegen Norden und Nordost, das Meer umgiebt sie auf den übrigen Seiten, mit Ausnahme des schmalen Isthmus, der im Süden die Scheidelinie gegen das Halbeiland Malakka bildet.

Obgleich die Bewohner dieser ausgedehnten Landstriche, an den Gränzen gewisse Verwandtschaften mit ihren Nachbarn, den Hindus und Sinern zeigen, so behaupten sie doch im Ganzen einen bestimmten Karakter, der in ihnen die Individuen einer und derselben Menschenrasse nicht verkennen läßt. Diese Züge von Aehnlichkeit liegen in der physischen Gestalt, in der Sprache, in

Digitized by Google

den Sitten, in den Institutionen und der gemeinschaftlichen Religion. Die Kriege und Umwälzungen, welche bei diesen Völkern so oft Statt gefunden haben, sind, so weit ihre, uns bekannte, Geschichte reicht, nur unter ihnen selbst vorgefallen. Fast nie sind sie von fremden Horden angefallen und unterjocht worden, ein Vortheil, den sie unstreitig der geographischen Lage und physikalischen Gestaltung ihres Landes verdanken.

Man bemerkt indessen bei den verschiedenen Völkerschaften der Hindu-Siner verschienene Stufen der Zivilisation. Zählt man sie in der Richtung von Westen nach Osten auf, so stehen auf der ersten Stufe der Kulturleiter: die Birmaer, die Peguer, die Siamer, die Kambodjer und die Anamer; unter dem letzten Namen versteht man die beiden Völker, welche von den Europäern gewöhnlich Tonkiner und Kotschinsiner genannt werden. Zur zweiten Klasse gehören die minder zahlreichen Nationen von Assam, Kaschar, Kassay und Arakan, endlich bilden die zahlreichen und halbwilden Stämme die dritte Stufe. Diese Stämme, welche gewöhnlich Sklaven der Nationen der ersten Klasse sind, entziehen sich zuweilen der Dienstbarkeit, indem sie sich in die unersteiglichen Gebirge und in undurchdringliche Wälder flüchten.

Seit Europäer mit den Hindu-Sinern in Verbindung getreten sind, hat man sie beständig in einem feindlichen Zustande gesehen, der oft in die blutigsten und verheerendsten Kriege ausgeartet ist. Diese Streitigkeiten, in denen jedes dieser Völker abwechselnd bald Sieger bald Besiegter ist, führen unaufhörliche Wechsel in den regierenden Familien herbei. Indessen sind die Birmaer, Peguer, Siamer und Kambodjer diejenigen, welche bis jetzt fast immer die Oberhand gehabt haben. Die Tonkiner und Kotschinsiner haben, obgleich sie oft unter sich getheilt waren, nur wenig an den allgemeinen Kriegen Theil genommen.

Vor ungefähr dreißig Jahren hoben die, von den Kriegen ermüdeten, Kämpfer ihre Streitigkeiten auf. Aus diesem gewaltsamen Waffenstillstande gieng eine politische Einrichtung hervor, welche noch heut zu Tage besteht und wodurch Hindu-Sina (Hinterindien) in drei große Reiche getheilt worden ist. Ueber diese wollen wir jetzt sprechen.

Beginnen wir im Westen, so findet man zuvörderst das Reich der Birmaer, das einen Raum von ungefähr 212000 (engl.

ländischen Quadratmeilen einnimmt. Unter seiner Herrschaft stehen die Königreiche Pegu, Arakan und die Fürstenthümer Assam, Kaschar und Kassay. Die südlichen Gränzen von Birma stoßen an das Land der Siamer und seine Eroberungen in dem letztern erstrecken sich längs dem bengalischen Meerbusen, in einem Lande, dessen Breite zwischen fünfzig und achtzig engländischen) Meilen wechselt und das bis zum 11° nördl. Breite hinauf geht. Wir wollen mit wenig Worten die Hauptzüge der Geschichte dieses Volkes geben, desjenigen, unter den hindu-sinischen Nationen, das den unruhigsten und ehrsüchtigsten Karakter entwickellt.

Die Portugalen fanden, wenige Jahre nach ihrer Niederlassung in Indien, die Birmaer im Kriege mit den Peguern verwickelt, deren Joch sie eben abgeworfen hatten. Nachdem sie ihrerseits die Peguer unterworfen hatten, dehnten sie ihre Eroberungen gegen Süden aus und bemächtigten sich mehrer siamischer Provinzen. Gegen die Mitte des achtzehnten Jahrhunderts erlangten die Peguer ihre Unabhängigkeit und unterwarfen die Birmaer auf's Neue einer strengen Oberherrschaft. Dieser Stand der Dinge währte einige Jahre hindurch, als ein Birma-Häuptling, Namens Alompra, eben so kühn als wild, und aus dem Oberst Symes einen Helden gemacht hat, seine Landsleute von der Dienstbarkeit befreite, unter der die Peguer sie hielten, und die gegenwärtig regierende Dynastie stiftete. Der jetzige König ist der siebente in der Folge der Sukzession. Im Jahre 1767 wurde die Stadt Siam von ihnen erobert, aber das Jahr darauf warfen die Siamer sie zum Lande hinaus und ließen ihnen nur diejenigen Küstenprovinzen, deren wir schon gedacht haben. Im Jahre 1774 machten sie sich zu Herren des Landes Kassay und 1783 des Königreichs Arakan, wodurch sie zum ersten Male mit der britischen Regierung in Berührung kamen und die Grund-Ursache des letzten Krieges sich bildete.

Das Reich Birma besitzt einen Küstensaum von ungefähr 900 (engländischen) Meilen und die beiden schönen Häfen Mergui und Tavoy (oder Tawai. *) Sechs große Strö-

*) Besaß vielmehr, denn durch den am 3. Januar 1826 zu Palanagh (am Irawaddi unter 19° 56′ n. Br.) abgeschlossenen und am 24. Februar in Yandabu (ebenfalls am Irawaddi in 21° 42′ n. Br.) ra-

Digitized by Google

me, *) deren Mündungen und Lauf schiffbar sind, bewässern ausgedehnte Ebenen aufgeschwemmten Bodens. Ein Theil des Landes ist reich an Getreidebau, und große Wälder liefern ein vortreffliches Bauholz für die Seezeughäuser zu Madras und Kalkutta. Die nördlichen Provinzen des birma'schen Reiches, welche minder fruchtbar als die südlichen sind, enthalten reiche Gold-, Silber-, Eisen- und Zinnbergwerke. Der wahre morgenländische Saphir und der Rubin finden sich nirgend in so großer Schönheit und Fülle als in den Minen von Ava. Die Volksmenge dieses ausgedehnten Reichs kennt man nur nach Vermuthungen. Oberst Simes schlägt sie auf 17 Millionen an; spätere Untersuchungen haben sie auf 8 Millionen erniedrigt und neuerlich hat man nur 3 Millionen Einwohner gerechnet. Die erste dieser Schätzungen ist ohne Zweifel übertrieben, die letztere aber weit unter der Wahrheit. Zwar läßt sich nicht annehmen, daß in einem schlecht regierten Lande die Bevölkerung zahlreich sei, in einem Lande, dessen Einwohner arm sind und unter einem fortwährenden Zustande der Unordnung und Anarchie leben. Vergleicht man das birma'sche Reich mit andern Ländern, die in ähnlichen Verhältnissen sind und deren Volksmenge auf eine sichere Weise bekannt ist, so glauben wir das Verhältniß der Bewohnerschaft zum Flächenraum zu 30 auf 1 □Meile schätzen zu können, was also eine Gesammtzahl von sechs bis sieben Millionen Seelen giebt.

Das zweite der hindu-sinischen Reiche ist das Reich der Siamer, von den Eingebornen Thaï genannt, es erstreckt sich bis zum 4° nördlicher Breite, wenn man die tributpflichtigen malai-

tifizirten Friedensvertrage hat das Reich Birma seine ganze Küstenterrasse an die britisch-ostindische Kompagnie abgetreten.

B.

*) Darunter einer der großen Ströme Asia's, der Irawaddi, den Franz. Hamilton Erawadi schreibt. Große Aehnlichkeit mit dem arabischen Wadi, dem plattdeutschen Water! Ist der Name Irawaddi sanskritischen Ursprungs und bedeutet er vielleicht: großes Wasser, großer Strom? Bei Ava fällt der Meietquav in den Irawaddi; dieser Nebenfluß heißt aber auch Dauttawaddi, und letzterer Name bedeutet: Kleiner Fluß.

B.

Digitized by Google

schen Völker dazu rechnet. Es umfaßt ungefähr 250,000 Quadratmeilen. Das siam'sche Volk, welches diese Staaten regiert, nimmt nicht den größten Theil davon ein; die unterworfenen Länder sind, das Königreich Lao (Laos), eben so fruchtbar und bevölkert als das Königreich Siam, ein Theil der Königreiche Kambodja und Pegu und sechs malaiische Fürstenthümer.

Die Staaten von Siam sind begränzt, im Westen von dem Reiche Birma und dem bengalischen Golf, im Norden von Birma und der sinischen Provinz Yun-nan; im Osten von Kotschinsina, und im Süden vom Meere und dem, neuerdings von England auf der Halbinsel Malakka erworbenen Gebiete. Mehr als drei Viertheile der Küsten des siamischen Golfs gehören zu diesem Reiche; es hat mehre vortreffliche Häfen, namentlich den Hafen von Yunk-Ceilan am Meerbusen von Bengalen. Zwei große Ströme bewässern dieses Reich, der Menam oder Strom von Siam und der Kambodja. Der erste durchläuft eine Länge von 800 (engl.) Meilen und mündet im Hintergrunde des siamischen Meerbusens. Der zweite ist einer der größten Ströme Asia's und hat eine Längenentwickelung von 1500 Meilen. Er quillt in den Gebirgen von Yun-nan in Sina und befruchtet gleich dem vorigen, die Ebenen, welche er im Paralelismus mit jenem durchströmt. Siam und seine tributären Landschaften zeichnen sich durch die Fülle und Mannichfaltigkeit ihrer Erzeugnisse sowohl des Pflanzen- als Mineralreichs aus. Man findet reiche Eisen-, Blei-, Kupfer- und Antimonium-Minen. Zuckerrohr wird mit Erfolg angebaut und die Erndte des schwarzen Pfeffers, der Kardamome und des Würznägeleins ist ergiebig. Im Hintergrunde des Meerbusens sammelt man Salz in größerer Fülle, als zum Bedarf des gesammten siamischen Reiches erforderlich ist. Wir glauben daß die Bevölkerung in gleichem Verhältnisse mit der von Birma sein müsse, und schätzen, wenn man die Differenz im Flächenraum beider Länder in Rechnung nimmt, die Totalsumme auf 7 bis 8 Millionen Einwohner.

Die Geschichte der Siamer geht für uns nicht weit hinauf, denn die einzigen Thatsachen, welche wir als authentisch betrachten können, sind uns von den Portugalen überliefert worden, die mit diesem Volke seit dem Anfang des sechszehnten Jahrhunderts in Berührung standen. Zu jener Zeit bemächtigten sich die Bir-

Digitized by Google

maer des Landes Siam und behaupteten die Herrschaft darüber während ungefähr dreißig Jahren. Sie wurden durch einen Aufstand daraus vertrieben. Im Jahre 1612 traten die Engländer zuerst mit den Siamern in Handelsverbindung. 1621 ließen sich Dominikaner und Franziskaner-Mönche in diesem Lande nieder und 1662 wurden dieselben durch Jesuiten verstärkt. Im Jahr 1683 wurde ein griechischer Abentheurer, der anfangs als Sekretär bei der indischen Kompagnie gedient hatte, erster Minister des Monarchen von Siam und schrieb jenen entlegenen Landschaften Gesetze vor. Auf seinen und den Rath eines Jesuiten entschloß sich der Herrscher von Siam eine Gesandtschaft an Ludwig XIV. abzuschicken. Die Gesandten hielten sich auch in England auf und schlossen mit den Ministern Jakob's II. einen Handelsvertrag ab. Im Jahre 1685 sandte der König von Frankreich seinerseits Abgeordnete an den König von Siam und zwei Jahre später eine Schwadron Reiterei und 500 Mann Fußvolks. Diese Macht besetzte die beiden Hauptfestungen des Reichs und Siam war nahe daran, in die Gewalt der Franzosen zu fallen, wenn diese mit mehr Klugheit gehandelt hätten; allein der Uebermuth in ihren Forderungen und der Stolz des griechischen Ministers erregten unter den Siamern einen Aufstand, in Folge dessen die Franzosen aus dem Reiche vertrieben, der griechische Abentheurer zum Tode verurtheilt und die regierende Familie vom Throne gestoßen wurden. Seit dieser Zeit haben die Europäer, ein ganzes Jahrhundert hindurch, nur wenig Verbindungen mit den Siamern gehabt. Die Kriege dieses Volks mit den Birmaern haben wir schon erwähnt. Große Erwerbungen hat es nach der Seite von Laos und Kambodja gemacht und einen lebhaften Handel mit Sina unterhalten, der früher nicht Statt fand.

Kotschinsina ist das dritte und letzte Reich der Hindu-Siner. Dieses Land hat eine längliche Gestalt und seine beiden Enden gegen Norden und Süden übertreffen an Breite den mittlern Theil, welcher vom Meere und den Gebirgen von Laos eingezwängt ist. Hier in der Mitte liegt das eigentliche Kotchinsina. Die unterworfenen Landschaften sind Tonkin, Schampa (Tsiompa) und ein Theil von Kambodja. Dieses Reich hat einen Küstenstrich von 1200 Meilen Länge, längs dem man neun vortreffliche Häfen und die Mündungen von fünf schiffbaren Flüssen findet.

Digitized by Google

Der Kambodja, von dem wir schon gesprochen haben, wirft sich, nachdem er das Land Siam durchströmt, auf den Küsten von Kotschinsina in's Meer. Der Saigon, einer der schönsten Flüsse Asia's, ist fünfzig Meilen von seiner Mündung (die nahe am Kap St. James liegt) aufwärts schiffbar, — selbst für Linienschiffe. Der dritte Fluß, der Hue, hat zwar einen beschwerlichen Zugang, aber das weite Wasserbecken an seiner Mündung bildet einen guten Hafen, dieser Fluß ist nicht so bedeutend, als die beiden ersten. Der vierte ist der Tonkin-Fluß, er entspringt auf den Gebirgen Sina's und durchströmt 400 Meilen weit ein kornreiches Land und bespült die Mauern der großen Stadt Kaschow (Kesho) mit der die Europäer seit dem Ende des 17ten Jahrhunderts einen lebhaften Handel unterhalten haben. Endlich der fünfte Fluß ist der von Athion, minder bedeutend als die bisher genannten, der seine Wässer in den siam'schen Golf entladet.

Obgleich Kotschinsina in mehren Hinsichten auf einer tiefern Stufe steht als Siam, so ist es nichts desto weniger sehr ergiebig an vegetabilischen und mineralischen Produkten. Es giebt vortreffliches Bauholz, die Getreideerndten sind bedeutend und der kotschinsinische Zimmt ist selbst geschätzter als der zeilansche; das Land erzeugt Zucker, Salz und rohe Seide. Dieser letztere Artikel kann, unter Vermittlung der weisen Verwaltung der ostindischen Kompagnie, ein für die britischen Manufakturen äußerst vortheilhafter Handelszweig werden.

Die Staaten von Kotschinsina sind nicht so ausgedehnten Raums als die von Siam oder Ava und übersteigen nicht 100,000 Quadrat-Meilen. Allein gewiß ist es, daß dieses Land verhältnißmäßig stärker bevölkert ist, als die beiden andern Länder. Bissachère, der neueste Schriftsteller über diese Gegenden, schlägt die Volksmenge auf 23 Millionen an, was 234 Seelen auf die Quadratmeile macht. Jeder der über solche Fragen urtheilen kann, begreift leicht, wie übertrieben die Schätzung ist, wenn man die physische Beschaffenheit dieses Landes, die Unvollkommenheit der Regierung und den Mangel an Kunstfleiß bei seinen Bewohnern in Anschlag bringt. Andere, besser Unterrichtete, haben die Volkszahl auf 10 Millionen geschätzt, und diese Berechnung dürfte noch zu hoch sein. Die großen und fruchtba-

Digitized by Google

ren Flächen des Tonkins, die zu Kotschinsina gehören, sind die einzigen Theile des Staates, welche außerordentlich stark bevölkert sind. — Wir wollen mit wenig Worten die Umwälzung erzählen, welche diesem großen Reiche den Ursprung gegeben hat.

Tonkin und Kotschinsina bildeten ehemals zwei verschiedene Königreiche unter sinischer Botmäßigkeit. Schampa und Kambodja waren ebenfalls getrennte Fürstenthümer. Als im Jahre 1774 ein Aufstand gegen die regierende Familie, mit der das Volk unzufrieden war, ausbrach, bemächtigten sich drei Brüder, Bauern von Geburt, und Diebe ihres Handwerks, des Thrones von Kotschinsina, unterjochten die Staaten des Tonkin und vertrieben die sinischen Heere. Der König von Kotschinsina flüchtete aus seinen Staaten, und begab sich unter den Schutz eines europäischen Missionärs, dessen Rathschlägen er die Wiedererlangung seines Throns verdankte. Dieser Missionär war Pignon de Behaim, geboren in Brüssel, Titular-Bischof von Adra und apostolischer Vikarius von Kotschinsina. Im Jahr 1787 vertraute der König seinen ältesten Sohn der Leitung dieses Priesters und schickte alle beide nach Frankreich, um die Hülfe des Hofes von Versailles nachzusuchen. Als Folge der Verhandlungen wurde zwischen den Königen von Frankreich und Kotschinsina ein Angriffs- und Vertheigungsbündniß abgeschlossen, durch welches der erstere sich verbindlich machte, seinem Verbündeten mit einer Flotte, einem Heere und mit Golde beizustehen. Dagegen wurden ihm Gebietstheile abgetreten und große Handelsprivilegien bewilligt. Die französische Staatsumwälzung, die bald darauf ausbrach, verhinderte die Ausführung dieses Vertrags; aber die Sachen endigten sich nicht minder vortheilhaft für den asia'schen Fürsten. Der Bischof von Adra kehrte im Jahre 1790 nach Kotschinsina zurück und führte vierzig bis fünfzig europa'sche Abentheurer mit sich, meistens französische Royalisten, welche vor den revolutionären Verweisungen flohen. Mit diesen Leuten, unter denen sich Offiziere und Ingenieurs befanden, und unterstützt von einer kleinen Zahl seiner Anhänger, rüstete der König von Kotschinsina, ein fester und geschickter Mann, eine Flotte aus, errichtete ein Heer und ließ nach allen Regeln der Kunst kleine Festungen anlegen. Auf diese Weise triumphirte er über die Eingebornen des Landes, eroberte in einem Zeitraum von zehn Jahren seine Erbländer wieder

Digitized by Google

und vergrößerte dieselben durch Tonkin. 1809 benutzte er einige Zwistigkeiten unter den Einwohnern von Kambodja, um theils auf dem Wege der List, theils mit Gewalt der Waffen einen großen Theil dieses Landes sich anzueignen, und stiftete so eine Herrschaft, die weit größer und besser eingerichtet war, als alle bisherigen Staaten in diesen Gegenden des Orients.

Wir wollen jetzt einige Blicke auf das Klima dieser Landschaften werfen, auf die physische Bildung der Bewohner, auf ihre Sprache, ihre Literatur, ihre Religion, ihre Regierungsweise und auf ihre finanziellen Quellen.

Diese ganze Region hat ein heißes feuchtes Klima; der Boden ist sehr bewaldet, wie fast alle Länder innerhalb der Tropen. Fünf große Flächen eines aufgeschwemmten Landes stehen in Hinsicht ihres Umfangs und ihrer Fruchtbarkeit selbst dem Nilthale nicht nach. Der Reis ist, wie in Hindustan, das vorzüglichste und fast einzige Nahrungsmittel der Hindu-Siner, sie ärnten davon mehr als zum eigenen Verbrauch nothwendig ist. Fische bilden auch ein Nahrungsmittel für die Bewohner der Küstenterrasse; die sich fast keiner andern animalischen Speise bedienen.

Das Kameel und den Esel findet man in diesen Ländern nicht. Pferde sind selten und die wenigen, welche vorhanden, sind von kleiner, unscheinbarer Rasse, die sich zu den Arbeiten des Ackerbaus und den Strapatzen des Krieges wenig eignen. Der Ochs und die Ziege kommen selten vor und das Schaf ist ganz unbekannt. Kurz, die meisten unserer europa'schen vierfüßigen Hausthiere werden in Hindu-Sina durch den Elephanten, den Büffel und das Schwein ersetzt. Die wilden Thiere, denen der Reisende in Westasia oft begegnet, wie der Fuchs, der Jackal, die Hyäne, der Wolf, die Antelope und der Hase kennen die Hindu-Siner nicht.

Die Gestalt der Einwohner ist minder groß wie die der Hindus und der Siner, aber größer als die der Malaien. Ihre Hände sind dick und entbehren jene Zartheit, die man bei den Hindus bemerkt, wodurch diese zur Fabrikation der schönsten Musseline so geschickt werden. Ihre ganze Bildung ist robust ohne Anstand und Gelenkheit. Ihre Gesichtsfarbe hat einen dunklern Anstrich als bei den Sinern, aber lichter als bei den Hindus. Ihre Züge sind rund und wenig markirt. Die Nase ist

Digitized by Google

platt, der Mund groß ohne vorstehend zu sein, die Lippen sind schmal, die Augen klein und schwarz, und das Weiße im Auge ist von gelblicher Färbung. Der karakteristische Zug ihrer Gesichtsbildung ist die Breite und das Vorstehen der Backenknochen, die dem Gesichte eine Form giebt, welche sich mehr der Raute als dem Oval nähert; eine Form, welche bei den Völkern Ostasia's als der Typus der Schönheit betrachtet wird. Die Birmaer sind die größten und die Kotschinsiner die kleinsten von Statur unter diesen Völkern. Diese kleine Statur ist ein Beweis, daß sie mit den Siamern nicht von gleicher Rasse sind, wie mehre Aehnlichkeiten in Hinsicht der Sitten und der Einrichtungen vermuthen lassen könnten.

Die moralischen Anlagen des Hindu-Siner sind: die Arglist, die Sorglosigkeit und kriechendes Wesen. Er ist mäßig, gelehrig und friedfertig. Er zeigt selbst zuweilen eine erstaunliche Unempfindlichkeit, die jedoch nicht in Dummheit ausartet. Aber der auffallendste Zug in seinem Karakter ist der Nationalstolz, der sich fast bei allen Individuen in einem außerordentlichen Grade bemerkbar macht. Der Abbé Gervaise, ein Schriftsteller, der die Nationen jenseits des Ganges am besten beobachtet hat, sagt, indem er von dem Siamer spricht, daß dieser alle andern Völker im höchsten Grade verachte und überzeugt sei, wie man ihm die schreiendste Ungerechtigkeit widerfahren lasse, wenn ihm seine Vorzüge bestritten würden. Die Birmaer und Kotschinsiner stehen ungefähr auf demselben Standpunkte. Ein birma'scher Krieger machte, vor einigen Jahren, einer Rathsversammlung seines Volkes den Vorschlag, das Fort William und Kalkutta mit dreitausend seiner Landsleute wegzunehmen und dann die Eroberung Indiens mit einer Macht von sechstausend Mann zu vollenden; und diesem Vorschlage wurde von den Räthen Sr. Majestät des Kaisers der Birmaer ein lebhafter Beifall gezollt.

Der letzte König von Kotschinsina, dem ein heller Verstand nicht mangelte, war indessen von solchen übertriebenen Ansichten nicht frei. Er sagte oft, daß er nach Europa überschiffen wolle, um Ludwig XVIII. beizustehen und sich mit den Siegern von Marengo und Austerlitz zu messen.

Von den Gränzen Sina's bis zu denen von Bengalen spricht man sieben verschiedene Sprachen und außerdem eine Menge mehr

oder

Digitized by Google

oder weniger verdorbener Dialekte. Diese sieben Sprachen sind die birmasche, die pegusche, siamische, die Laossprache, die kambodjische, die anamische und arakanische Sprache. Auch zählt man sechs Alphabete in Hindu-Sina. Die Kotschinsiner und Tonkiner bedienen sich jedoch der, etwas modifizirten, simbolischen Zeichen der Siner. Die hindu-sinischen Sprachen sind fast alle einsilbig, und werden es immer mehr, nach Maaßgabe, daß man von Westen nach Osten vorgeht. Dagegen aber auch sind diese Sprachen reich an Buchstaben und Grundtönen. Das Siamische, z. B., hat sieben und dreißig Mitlauter, vierzehn Selbstlauter und sechs Doppellauter; jeder Buchstabe hat einen bestimmten Ton, was unsern europäischen Organen schwer auszusprechen ist. In ihrem Alphabet ist jeder dieser Töne durch einen besondern Buchstaben ausgedrückt, denn man findet in den hindu-sinischen Alphabeten dieselbe Vollkommenheit wieder, wie in denen der Hindus; eine Erscheinung, die bei Völkern auffallen muß, welche in mehr als einer Rücksicht so wenig vorgeschritten sind. Indessen bemerkt man eine außerordentliche Einfachheit in der Zusammensetzung ihrer Redetheile, welche niemals Versetzungen enthalten. Allein der Zustand der Knechtschaft, in welchem der größte Theil dieser Völkerschaften verharret, hat in ihrer Sprache eine große Zahl verschiedener Redensarten erzeugt, die sich nach dem Range derjenigen Person modifiziren, an welche die Rede gerichtet wird.

Die Literatur der Hindu-Siner steht der Literatur der Araber, Perser und Hindus weit nach. Sie ist außerordentlich schwach und von aller Erfindungsgabe entblößt. Man kann sie in zwei Theile zerlegen, in die profane und heilige. Die erste wird in der Landessprache geschrieben, und für die zweite bedient man sich der Pali- oder der heiligen Sprache der Buddhisten, und des Dialekts von Megada oder des alten Behar. Diese beiden Zweige der Literatur haben immer metrische Formen, und der erste besteht aus Gesängen und sehr fabelhaften Geschichten. Die heiligen Legenden Indiens sind, obgleich sie wenig Verbindung mit dem Glauben dieser Völker haben, die Lieblingsthemata ihrer Dichtungen. Jedoch muß man hierbei die Literatur der Anamer ausschließen, die gänzlich von der sinischen entlehnt ist, und durchaus keine Analogie mit der Literatur der Buddha-Völker hat.

Der Buddha-Kult ist allgemein verbreitet von Arakan bis Cam-

Digitized by Google

bodja. Dieser Glauben ist in Hinsicht der Dogmen, der Moral und der Zeremonien hier derselbe wie auf der Insel Ceilan, aber er weicht, besonders als bürgerliche Institution, von dem Buddhaism Tübet's und Hindustan's ab. Bei den Hindu-Sinern ist die Religion der Zweck, das große Ziel des Lebens. Das Land ist mit Tempeln wie überdeckt und mit Priestern wie überschwemmt. Jedes männliche Individuum muß einige Jahre seines Lebens dem Dienste des Altars weihen, einem Dienste, den er nach Gefallen verlassen und wieder antreten kann. Die Priester leben gemeinschaftlich in Monasterien, die zu den Tempeln gehören, welche sie bedienen. Sie sind verpflichtet, das Cölibat mit Strenge zu üben, jeder zeitlichen Beschäftigung und des Genusses von Wein sich zu enthalten. Auch dürfen sie keinem Thiere das Leben nehmen. Sie müssen sich den ersten Studien, dem Nachdenken und dem Gebete widmen. Ihre Funktionen bestehen in der Einweihung neuer Priester und in der Feier der Heirathen und Leichenbegängnisse. Dagegen genießen die Talapoins, für diese Lasten und Entbehrungen, einer großen Verehrung unter dem Volke. Man nennt sie „Herren" und betrachtet sie als Stellvertreter Buddha's oder Gautama's auf der Erde; jeder Mann, sein Rang möge noch so hoch sein, muß ihnen als seinen Obern huldigen. Sie sind von Auflagen und dem Soldatenstande befreit, und die Tempel werden als untastbare Zufluchtsörter angesehen. Jeder unter dem Volke überläßt den Priestern ganz die Sorge für die Rettung seiner Seele. Diejenigen seiner Pflichten, welche er als die wichtigste anerkennt, ist die, daß er durch Gaben und Almosen zur Unterhaltung der Priester und zur Verzierung der Tempel beiträgt. Der vorzüglichste Glaube der Buddha-Lehre ist der Glaube an eine Seelenwanderung und an eine zukünftige Vergeltung und Bestrafung, bis daß die Seele am Ende ihrer allmähligen Wanderungen geläutert oder vernichtet ist. Die Buddhisten beten keinen höchsten Gott an. Nach ihnen hat die Welt weder Anfang noch Ende. Sie glauben, daß höhere Wesen alle Religionsweisen annehmen, daß denselben aber die ihrige die angenehmste sei. Die Buddhisten haben daher die Kristen niemals verfolgt; sie finden aber die kristliche Moral zu strenge, und sagen, daß, obgleich dieser Weg auch in den Himmel führen könne, er mit zu großen Schwierigkeiten verknüpft sei, um ihn ihrerseits zu verfolgen. Der Islam, obgleich unter ihnen geduldet, hat keine An-

Digitized by Google

hänger gefunden. Das Kastenwesen, das auf den Zustand der Gesellschaft in Indien einen so großen Einfluß ausübt, ist bei den Hindu-Sinern unbekannt. Man sieht bei ihnen auch nicht mehr jenen unverständigen Widerwillen gegen gewisse Lebensmittel; im Gegentheil könnte ihnen in dieser Hinsicht eher Ausschweifung vorgeworfen werden. Die Strafen und religiöse Strenge betrachten sie nicht als Mittel, sich der Gottheit angenehm zu machen, oder unter den Menschen Achtung sich zu verschaffen.

Der Buddha-Kult, einer der ausgebreiteten, welche man kennt, wurde in diesen Ländern, einige Jahrhunderte nach der Geburt unseres Heilandes eingeführt. In Kotschinsina und Tonkin ist die Zahl der Buddha-Anhänger sehr gering, die Formen des sinischen Kults haben hier ein bestimmtes Uebergewicht. Der Einfluß des Buddhaismus ist auf die intellektuelle und moralische Entwickelung der Völker niemals günstig gewesen; keine der Buddhisten-Nationen hat sich weder in den Künsten, noch in der Literatur, noch im Kriege ausgezeichnet; und indem sie die Lehren der Sanftmuth und ein großes Entsetzen vor Blut predigen, sind die Anhänger Gautama's verschwenderisch mit dem Menschenleben; ihre Gesetze sind blutdürstig und nirgends sind die Lebensstrafen und Verbannungen häufiger als unter ihnen.

Das wahre Muster einer despotischen Regierungsmethode läßt sich in Hindu-Sina in seiner ganzen Reinheit beobachten.

Der Name der birma'schen und siamischen Herrscher darf während ihrer Lebenszeit von keinem ihrer Unterthanen, bei Todesstrafe, ausgesprochen werden, und dieses wichtige Geheimniß ist nur einer kleinen Zahl von Auserwählten anvertraut. Niemand darf Wünsche für das Glück oder die Gesundheit dieser übermenschlichen Wesen laut werden lassen, denn man nimmt an, daß sie niemals unglücklich oder krank sein können.

Der König von Kotschinsina wird von seinen Unterthanen zwar nicht als ein so erhabenes Wesen betrachtet, nichts desto weniger ist aber seine Macht gleich unbeschränkt. Er folgt keinem andern Gesetz, als seiner Laune und hält nicht eher inne, als bis er durch einen Aufstand seiner Völker dazu gezwungen wird. Die Kotschinsiner bemühen sich jedoch, die sinische Regierungsweise nachzuahmen, sie sind indessen zu wenig entwickelt um jemals ihre Fürsten zur Rechenschaft ihrer Verwaltung zu ziehen, wie die

Digitized by Google

Siner es für ihren Kaiser thun, wenn sich dieser in Verlegenheit befindet.

Die schwerste Last, welche diese Regierungen ihren Unterthanen auferlegen, ist das Gesetz, welches jeden Mann über zwanzig Jahren verpflichtet, während seines ganzen Lebens jedes dritte Jahr dem Staate zu opfern, theils als Soldat, theils als Landbauer. Die Priester und öffentlichen Beamteten sind allein davon befreit. Diesem abscheulichen Mißbrauch der Gewalt ist es ohne Zweifel zuzuschreiben, daß die Hindu-Siner gegen ihre Nachbarn so weit zurückstehen, gegen die Hindus und Siner, bei denen das Dasein einer Militärkaste der Masse der Bevölkerung einen freien Gebrauch ihrer Zeit und ihres Kunstfleißes überläßt. Dieses ungerechte Gesetz erheischt andere strenge Gesetze gegen die Auswanderungen. Auch sieht man nie einen Hindu-Siner in der Fremde sich niederlassen, denn seine Abwesenheit würde als ein Majestätsverbrechen gegen seinen Herrscher betrachtet werden, der auf diese Weise seines rechtmäßigen Eigenthums beraubt worden wäre.

Aller dieser Dinge ungeachtet bemerkt man in Friedenszeiten viel Ordnung und Regelmäßigkeit in der Führung dieser Regierungen. Gleich wie in Sina spielt der Bambu eine große Rolle, als ein kräftiges und bequemes Mittel die Völker zu lenken. Diese Körperstrafe gilt nicht für entehrend; alle Stände der Gesellschaft sind ihr ausgesetzt und empfangen sie als eine Art väterlicher Züchtigung. Alle Verfügungen der birma'schen und siam'schen Regierung werden gewöhnlich mit erstaunlicher Langsamkeit ausgeführt; bei den Kotschinsinern hingegen bemerkt man viel Schnelligkeit und Genauigkeit in der ausübenden Gewalt und ihre Regierung nähert sich in dieser Hinsicht dem militärischen Despotism, von dem wir in Europa mehr als ein Beispiel gehabt haben.

Die Hindu-Siner haben in keiner Kunst und in keinem Zweige des Gewerbfleißes Geschicklichkeit erlangt. Von den Hindus und Sinern haben sie die Spur von Wissenschaft entlehnt, welche sie besitzen und in einigen unvollkommenen Begriffen der Rechenkunst und Sternkunde bestehen. Indessen sind die Kotschinsiner und Tonkiner wegen ihrer Nähe an Sina, auf eine höhere Stufe der Industrie gestiegen, welche sie gegen ihre westlichen Nachbarn wesentlich auszeichnet. Sie verfertigen grobe baumwol-

Digitized by Google

lene Zeuge und seidene Stoffe, die, bevor unsere Manufakturen vervollkommnet waren, in Europa gesucht wurden. Ein anderer Gegenstand, welchen die Tonkiner in seltener Vollkommenheit fabriziren, sind die kleinen lakirten und mit Perlenmutter verzierten Hausgeräthe.

Bei den Hindu-Sinern wird zuerst jener unverträgliche und eifersüchtige Sinn bemerkbar, der sich in allen politischen Verhandlungen mit den Fremden, bei allen asia'schen Nationen, von Bengalen an bis Japan zeigt und der um so fühlbarer wird, je mehr man nach Osten vorgeht. Dieses Mißtrauen muß man dem Stolze und der Unwissenheit dieser Völker zuschreiben und mehr noch dem Despotism ihrer Regierungen, die der Treue ihrer eigenen Unterthanen nicht trauen und jede Neuerung als einen Versuch ansehen, ihre Macht zu schmälern.

Die Birmaer treiben nur mit den Sinern und den britischen Besitzungen Handel. Den erstern liefern sie rohe Baumwolle, Edelsteine ꝛc. Mehre Gattungen Thee, verschieden von denen, die nach Kanton gebracht werden und von guter Qualität, kommen aus Sina und werden in Ava im Kleinen zu etwa 7 Pence (4⅔ gr.) das Pfund verkauft. An der Nordgränze des birma'schen Gebiets liegen gegen Sina hin die Haupthandelsplätze: Bonmo an der sinischen Gränze und Midai, 4 oder 5 Meilen von Umerapura. Mahomedanische und birma'sche Kaufleute aus Ava geben nach Bonmo, um die Siner dort zu finden, von denen auch oft 4 bis 5000 nach Midai herabkommen. Die sinischen Kaufleute führen ein: Kupfer, Operment, Quecksilber, Zinnober, eiserne Pfannen, Silber, guten Rhabarber, Thee, schönen Honig, rohe Seide und Seidenwaaren, gebrannte Wasser, Schinken, Moschus, Grünspan, trockene wie auch einige frische Früchte, Hunde und Fasanen. Sie reisen mit kleinen Pferden und Maulthieren und sollen zwei Monate unterwegs sein. Der Thee, den die Siner bringen ist schwarz und in runden Kugeln oder Kuchen zugerichtet; zum Theil von sehr feinem Geschmack, durchgehends aber von ganz andern Gattungen, als der, welcher auf dem Markte von Kanton geliefert wird. Die bessern Qualitäten eignen sich sehr für Europa. Der Preis im kleinen Verkauf ist nur 1 Tikal, wenig mehr als 1 Rupie (16 gr.) für 1 Wis oder etwa 4 Pfund. Diesen Thee trinken Alle, die es aufbringen können, allein eine

Digitized by Google

wohlfeilere Sorte, die in einer Gegend des birma'schen Gebiets selbst wachsen soll, ist ein Artikel von großem allgemeinem Begehr. Man ißt sie nach der Mahlzeit mit Knoblauch und Sesamöl und pflegt sie Gästen und Freunden zur Bewillkommnung anzubieten. Die Gegenstände, welche die Birmaer nach den britischen Besitzungen ausführen, sind: Bauholz in großer Menge, Lackfirniß, Kaschugummi und einige andere Artikel. Sie empfangen dagegen baumwollene Zeuge und andere Manufakturwaaren. Von dem gegenwärtigen (nun beendigten) Kriege fiengen die Birmaer an, sich mit britischen Zeugen zu bekleiden und einige engländische Handelsleute führten ihre Spekulationen bis nach Umerapura, der Hauptstadt der Birmaer, 400 Meilen von der Küste. Später ist der britische Verkehr auf das Land von Rangun beschränkt gewesen und ein Küstensaum von 900 Meilen, der selbst an das britische Gebiet stößt, während der sechszig Jahre, wo die Birmaer über Pegu herrschten, fast ganz unbekannt geblieben.

Außer dem Handel mit europäischen Schiffen findet auch ein ziemlich lebhafter Verkehr mit birma'schen Fahrzeugen Statt. In der schönen Jahreszeit segeln sie in großer Menge längs den Küsten von Arakan und steuern selbst bis zur Hauptstadt des britischen Indiens. Man sieht alsdann die Straßen von Kalkutta mit diesen Fremdlingen angefüllt, die man leicht an dem wunderlichen Wesen, ihrer schmutzigen Bekleidung, der Rohheit ihrer Sitten und ihrer großen Neugierde erkennt. *)

*) Zwischen Birma und dem Lande der Schans, das nach Dr. Francis Hamilton unter birma'scher Hoheit steht, (nach andern aber mit dem Königreich Laos oder Lao identisch ist?) scheint ein lebhafter Handelsverkehr zu bestehen. Nach neuern Berichten kommen die Kaufleute aus Schan in der trockenen Zeit nach Birma und bringen Gummi-Lack (stick-lack), Wachs, ein gelbes Färbeholz, verschiedene Droguerien und Gummi's, lackirte Waaren, Zwiebeln und Knoblauch, Curcummi und groben Zucker in Kuchen; als vorzüglichste Tauschgegenstände werden angegeben: Fische, Nappi und Salz. Der Hauptmarkt, welchen die Schans besuchen, ist ein Platz drei Stunden von Ava, an einem kleinen Flusse, der unter den Mauern dieser ehemaligen Hauptstadt in den Irawaddi fällt. Es giebt noch andere Jahr-

Digitized by Google

Mit Siam treiben die Birmaer keinen Handel. Ein unversöhnlicher Haß und ein Zustand fortwährender Feindseligkeit herrschen zwischen beiden Völkern. Die Gränzzone, welche sie scheidet, ist wüst und öde, denn diejenigen, welche es wagen, sie zu bewohnen, sind beständig der Gefahr ausgesetzt, geplündert oder in Sklaverei geführt zu werden.

Die Siamer stehen in Handelsverbindung mit den Sinern, den Kotschinsinern, den europäischen Besitzungen und den unabhängigen Staaten des ostindischen Archipels. Der erste Zweig dieses Landes ist bei weitem der lebhafteste. Zur Zeit der Gesandtschaft Ludwigs XIV. reichten wenige Schiffe für den Handel Siams mit Sina hin, und die Zahl der Siner, welche sich in Siam niedergelassen hatten überstieg kaum drei- bis viertausend, so sagt la Loubère. Aber in den letzten dreißig Jahren hat bei den Siamern eine merkwürdige Handelsumwälzung Statt gefunden, die einem halbsinischen Abentheurer verdankt wird, der sich auf den Thron von Siam geschwungen hat. Er munterte die sinischen Kaufleute dergestalt auf, daß sich in seinen Staaten gegenwärtig an 7 bis 800,000 Siner niedergelassen haben, die sich theils mit dem Handel, theils mit der Fabrikation des Zuckers und dem Anbau des Pfeffers beschäftigen. Sie sind es, welche fast allein den Handel dieses Reiches lenken. Die Junken oder Schiffe, welche jährlich von Siam nach Sina fahren, belaufen sich auf etwa 140, von denen $\frac{8}{10}$ in Siam erbaut sind und die überhaupt 35,000 Tonnen Last haben. Diejenigen, welche zu den übrigen Handelszweigen gebraucht werden, betragen 200 an der Zahl und sind von kleineren Dimensionen. Unter diesen segeln 40 bis 50 nach der neuen britischen Niederlassung in Sincapore. Sie führen dahin Getraide, Salz, Oel und Zucker und holen von dorther engländische und indische Manufakturwaaren, unter andern baumwollene Zeuge zum Werth von 300,000 spanischen Thalern. Dieser Handel, der erst seit sechs Jahren besteht, macht reißende Fortschritte und wird für England bald von der höchsten Wichtig-

---

märkte längs dem östlichen Ufer des Irawaddi und ein beträchtlicher wird jährlich bei der Dagon-Pagode bei Rangun gehalten. Ob aber diese von den Schans besucht werden, ist nicht angegeben.

B.

Digitized by Google

keit werden. Die Nord-Amerikaner haben es auch versucht, mit Siam Handelsverbindungen anzuknüpfen, sie haben aber dieses Unternehmen bald aufgegeben, wegen der britischen Konkurrenz, die von den Umständen begünstigt ist. Die Handelsgesetze in Siam sind nicht so billig als die in Kotschinsina, die Regierung handelt für eigene Rechnung. Sie übt auf diese Weise ein ungerechtes Monopol aus und nimmt Maaßregeln um ihre eigenen Spekulationen zu begünstigen, die für die Masse der Kaufleute oft lästig und drückend sind.

Kotschinsina steht mit Siam, Sina und den engländischen Niederlassungen auf dem Halbeiland Malakka in Handelsverbindung. Der König von Kotschinsina hält sich dem Namen nach für einen Vasallen des sinischen Kaisers, dieser ertheilt ihm sogar nur den Titel eines Erb-Statthalters. Indessen ist der kotschinsinische Herrscher auf diesen Titel sehr stolz; bei seiner Thronbesteigung empfängt er eine Gesandtschaft von dem Hofe zu Peking, die ihn mit dieser Würde bekleidet. Trotz dieser Zeremonie sind die kotschinsinischen Herrscher de facto unabhängig; und jedes Mal daß der Kaiser von Sina sich in die innern Angelegenheiten der Regierung mischen will, stößt er auf den hartnäckigsten Widerstand. So bekämpfte bei der letzten Empörung der Usurpator des kotschinsinischen Thrones das sinische Heer, welches dem rechtmäßigen Könige zu Hülfe kam, und warf es zum Lande hinaus, während er selbst bei dem Kaiser um die Belehnung als Erb-Statthalter nachsuchte, die ihm auch bewilligt wurde.

Die Zahl der Siner, welche sich in Kotschinsina niedergelassen haben, ist im Vergleich mit denen in Siam nur klein; daher sind auch Gewerbfleiß und Handel weniger in Flor als in letzterem Lande. Man zählt nicht mehr als 40,000 Siner im Königreich Kotschinsina, von denen die meisten in den Gold-, Silber- und Eisenbergwerken arbeiten. Die Einfuhrwaaren Kotschinsina's sind: Seidene Zeuge, engländische Tuche, bengalisches Opium, Zink und Blei aus Yun-nan; es führt aus: Baumwolle, Areknüsse, Lackfirniß, Färbestoffe und andere Naturerzeugnisse.

Ueber den Zustand der finanziellen Quellen und der Kriegsmacht der hindu-sinischen Nationen fehlen uns genaue Nachrichten; ihrer Natur nach sind sie nicht geeignet, mit Genauigkeit abgeschätzt zu werden. Die Auflagen, welche auf den Grund und Bo-

Digitized by Google

den gelegt sind, bilden einen der vorzüglichsten Zweige der Kron-einkünfte. Verschiedene Taxen, welche ohne Unterschied und mit der größten Strenge ausgeschrieben und beigetrieben werden, bilden andere Quellen des öffentlichen Einkommens. Aber dasjenige, was am meisten den Staatsschatz bereichert, ist ohne Zweifel das schon erwähnte Gesetz, welches alle Unterthanen mit dem Drittheil ihrer Zeit besteuert. Vor Ausbruch des Krieges zwischen dem birma'schen Kaiser und der ostindischen Kompagnie, hatte dieser Herrscher alle Kisten und Kasten mit den Summen angefüllt, die von seinen Völkern erpreßt worden waren.

Der König von Siam hat ein jährliches Einkommen von 6 bis 7 Millionen Pfund Sterling. Dieses Einkommen ist, wenn man dem La Loubère glauben will, sieben bis acht Mal größer, als das seines Vorfahren, des Verbündeten Ludwigs XIV.; und dies beweist das schnelle Wachsthum Siam's binnen wenig Jahren. — Die Finanzen des Königs von Kotschinsina werden mit viel Ordnung und Sparsamkeit verwaltet; sein Schatz soll sechs Millionen Pfund Sterling in Gold und Silber enthalten.

Die militärischen Kräfte eines Staates, wie der birma'sche ist, dürfen nicht nach der Zahl der Soldaten geschätzt werden; hier kommt es auch auf die Vertheidigungsmittel an und vorzüglich auf die Schwierigkeiten, welche die physikalische Gestaltung des Landes einem eindringenden Feinde entgegenstellt.

Die Birmaer sind als angreifender Theil von einem europäischen Heere nicht zu fürchten, furchtbar aber werden sie, wenn sie ihr Land gegen einen fremden Einfall vertheidigen. Außer den großen Vortheilen, welche ihnen das Terrain und der Einfluß des Klimas darbieten, liegt ihre Hauptstadt 400 Meilen jenseits der Gränzen und nirgend anders findet sich ein Angriffspunkt, wo das einbrechende Heer einen entscheidenden Schlag thun könnte. Ständen die Birmaer nicht unter dem Joch einer erdrückenden Regierung, so würde ihr Land nie einzunehmen sein. Und so wie die Sachen jetzt stehen, glauben wir, daß der Krieg der ostindischen Kompagnie gegen Birma der schwierigste Kampf sei, den sie jemals unternommen. (Der Verfolg des Krieges hat diese Meinung gerechtfertigt. — B.)

Die militärischen Kräfte der Siamer stehen ungefähr auf derselben Stufe, wie der der Birmaer. Der Widerstand, den sie

Digitized by Google

diesen bei ihren Einfällen geleistet, beweiset, daß sie gegen sie nicht zurückstehen. In den letzten fünf Jahren haben Briten und N. Amerikaer ungefähr 40000 Flinten und andere Feuerwaffen den Siamern geliefert. Siam würde aber viel schwächer sein, als Ava, wenn es sich darum handelte, dem Einfall einer regulären Armee zu widerstehen. Die Stadt Bang-kok, welche der Sitz der Regierung ist und die den öffentlichen Schatz und die Zeughäuser enthält, liegt in geringer Entfernung von den Küsten, an dem schiffbaren Rinnsale eines großen Stromes. Leicht könnte man dieses wichtigen Punktes sich bemächtigen und mit einer kleinen Macht dort halten. Mehre andere Häfen, aus denen die Regierung einen großen Theil ihrer Einkünfte bezieht, würden ohne Mühe eingeschlossen werden können, und es ließen sich dann den Siamern solche Bedingungen vorschreiben, welche für die zweckmäßigsten gehalten würden.

Am Schluß des Krieges von 1802 verfügte der König von Kotschinsina über eine Seemacht, die aus 800 Kriegsfahrzeugen verschiedener Art bestand, und über ein gut disziplinirtes Heer von 150,000 Mann. Er besaß gut ausgestattete Zeughäuser, einen großen Zug groben Geschützes und mehre nach allen Regeln der Kunst angelegte Festungen. Sein Sohn, der gegenwärtige König (denn Gialong, der in Rede stehende Fürst, starb 1819) hat das Heer auf 40000 Mann reduzirt. Sie sind auf europäische Weise disziplinirt, bewaffnet und bekleidet. Die Zitadelle von Hue, der Hauptstadt des Königreichs, *) ist eines der Wunder im Morgenlande. Geschickte französische Ingenieurs haben ihren Bau geleitet; sie hat 5 bis 6 (engländische) Meilen im Umfange und ist mit 8 bis 900 Stück Kanonen gespickt, die sämmtlich in Europa gegossen sind. Gewöhnlich hat sie eine Besatzung von 12000 Mann und enthält ein Arsenal, das in Hinsicht der guten Ordnung und der Zahl der Waffen, keinem der berühmtesten Zeughäuser in Europa nachsteht.

*) Hue ist der Name des Flusses, an welchem die Hauptstadt liegt, nach welchem sie auch gemeinhin benannt wird. Phuruan ist ihr eigentlicher Name.

Digitized by Google

Auf den ersten Blick sollte man glauben, daß eine solche Macht den Nachbarstaaten gefährlich sein müsse; allein dies ist nicht der Fall. Das Gouvernement von Kotschinsina ist nur seinen eigenen Unterthanen oder den kleinen Gränzvölkerschaften furchtbar. Es hat weder innere Ruhe, noch Kühnheit und Geschicklichkeit genug, um Operationen nach Außen zu unternehmen. (G) Ueberdem geht Kotschinsina selbst dem Schicksale entgegen, eines Tages von einer europäischen, zur See angreifenden Macht eingenommen zu werden. (!) Die Bewohner der Provinzen Tonkin und Kambodja, die, an beiden Enden des Reichs gelegen, die Hauptstadt mit allen Bedürfnissen versorgen, sind gewöhnlich in einem Zustande der Unzufriedenheit, der leicht in einen Zustand des Aufruhrs gesteigert werden könnte. Die Verbindungen zwischen diesen Provinzen und der Hauptstadt lassen sich mit geringer Mühe von dem Feinde abschneiden, und dieser könnte überdem sehr leicht die Festungen einnehmen, in welchen die Kriegs- und Mundvorräthe aufgestapelt sind, denn sie liegen alle an der Küste. Den merkantilischen Interessen Englands würde es sehr nachtheilig sein, wenn eine europäische Macht, z. B. Frankreich, über die militärischen Kräfte Kotschinsina's verfügte. Englands Handel mit Sina wäre beständig beunruhigt und selbst unterbrochen, wenn seine Schiffe bei den zahlreichen Häfen dieses Landes vorübersegelten. England ist aber jetzt vor einer solchen Gefahr sicher. Ludwig XVIII. hatte im Jahre 1817 Abgeordnete nach Kotschinsina gesandt, um die Erfüllung der Bedingungen zu verlangen, welche im Vertrage von 1787 stipulirt worden waren, die aber Frankreich seinerseits nicht inne gehalten hatte. Dieser Vorschlag erregte das Mißtrauen des kotschinsinischen Herrschers, so daß er nicht einmal eine Zusammenkunft gestatten wollte. Der Nachfolger Gia-long's scheint auch wenig Neigung zu haben, mit den Europäern in engere Verbindung zu treten.

Die zwar kurze, aber treue, Skizze, welche wir über die transgangetischen Völker entworfen haben, wird vielleicht dazu beitragen, die Aufmerksamkeit auf jene, an natürlichen Erzeugnissen so reichen, Länder zu führen. Wahrscheinlich ist es, daß aus den (jetzt beendigten) kriegerischen Ereignissen zahlreiche Schriften erblühen werden, die uns mit genaueren und ausführ-

Digitized by Google

licheren Nachrichten bereichern dürften, als in den vorliegenden Blättern dargelegt werden konnten.

[Entlehnt aus dem Februarheft 1826 des Edingburgh Review.]

* * *

Dieser Krieg mit den Birmaern hat uns schon mit Volksstämmen bekannt gemacht, deren Dasein uns bisher unbekannt war. Eine der interessantesten Völkerschaften ist die der Plans. Die Calcutta Governement Gazette sagt darüber folgendes: Sie, die Plans, bewohnen einen Bezirk des nordöstlichen Theils von Pegu; diesen Distrikt nennen die Eingebornen Thaum-Pe und die Birmaer, die sich denselben unterworfen haben, Tong-Su. Die Hauptstadt, welche denselben Namen führt, liegt ungefähr 40 (engländische) Meilen vom Gebirge in Lat. 19° N. Sie ist durch Palisaden vertheidigt und enthält etwa 5000 Einwohner, sie ist die Résidenz des birma'schen Fürsten, der die Provinz verwaltet.

Die Plans unterscheiden sich von den Siamern, Birmaern und den Nachbarstämmen durch Gesichtszüge, Sprache und Karakter. Ihre Kleidung hat mit der der Siner viel Analogie, denen sie auch ähnlicher sind, als jedem andern Volke. Sie sind gutmüthig und einfach und treiben Ackerbau und Handel; sie haben wenig kriegerischen Sinn, weshalb ihre Unterjochung auch leicht Statt finden konnte. Sie bekennen sich zur Buddha-Religion, indessen folgen sie Gebräuchen, die ihnen eigenthümlich sind.

Die Provinz Thaum-Pe bringt die zu verschiedenen Manufakturzweigen nöthigen Stoffe in Menge hervor. Das Land ist flach und ziemlich offen. Man baut für den innern Verbrauch viel Reis, mehre Baumwollenarten, den Theestrauch und zwei Sorten Indigo, und hält zahlreiche Viehheerden und eine große Menge kleiner Pferde; einige Büffel werden beim Ackerbau benutzt. Die Bewohner treiben einen beträchtlichen Handel mit Lack und ziehen viele Seidenwürmer. Die Wälder enthalten kostbare Hölzer für den Bau sowohl als für Tischlerarbeiten, allein die Schwierigkeit des Transports und der Mangel an schiffbaren

Digitized by Google

Flüssen gestatten es nicht, diese wichtige Quelle des Einkommens zu benutzen. In den Betten der Bäche und Gebirgsströme findet man Goldsand. Eisen ist auch in diesem Lande im Ueberfluß vorhanden, so wie auch Zinn, das im Bette der Flüsse in der Gestalt eines sehr feinen schwarzen Sandes vorkommt. Die ergiebigsten Minen sind die Bleigruben; das Metall, welches man daraus zieht, ist in so großer Quantität, daß es für den Bedarf der birma'schen Heere hinreichend ist. Die Waaren, welche die Plans nach Rangun bringen, können jährlich auf 120.000 Rupis an Werth angeschlagen werden. Auch bestehen sehr ausgedehnte Handelsverbindungen zwischen Sina und der Landschaft Thaum-Pe.

— B. —

Digitized by Google

VI.

Geographisches Gemälde der neuen Erwerbungen Englands auf der Halbinsel jenseits des Ganges, vermöge des Friedens mit dem Birma-Reiche, im Jahre 1826.

Vorbemerkung.

Die ersten Streitigkeiten zwischen der britisch-ostindischen Kompagnie und dem birma'schen Reiche schreiben sich aus dem Jahre 1783 her. Minderaschi-Pra, der vierte Sohn Mompra's, des Stifters der heutigen Herrscher-Familie von Birma, überfiel in dem genannten Jahre das Küsten-Königreich Arakan und unterjochte dasselbe mit Feuer und Schwert. Tausende der mißhandelten Arakaner flohen nach Bengalen unter den Schutz der Briten, die sie mit Freuden aufnahmen, dadurch aber den Unwillen des Herrschers von Birma in so hohem Grade auf sich lenkten, daß es dem Obristen Symes, der als Botschafter der Kompagnie nach Umerapura (Amerapoorah), der neuen von Minderaschi-Pra gegründeten Hauptstadt von Birma, gieng, nur mit großer Anstrengung gelang, das gute Vernehmen zwischen den, durch die Erwerbung von Arakan, nur benachbarten Reichen wiederherzustellen und einen Handelsvertrag abzuschließen, bei dem die ostindische Kompagnie insbesondere den wichtigen Artikel des Tikholzes ins Auge faßte. So standen Briten und Birmaner zwanzig Jahre hindurch in friedlichem und freundschaftlichem Verkehr, als die letztern ihre

Digitized by Google

bisher gegen Siam mit abwechselndem Glücke geführten Eroberungskriege gegen den Nordwesten ihres Gränzsaumes richteten, die Bramaputra-Thallandschaft Assam und das gutmüthige Bergvolk der Garrows überfielen und beide dem großen Reiche Birma zinsbar machten (1820 und 1821). Eine solche, mit Gewalt der Waffen bewirkte, Annäherung an ihre Gränzen konnte die ostindische Kompagnie nicht gleichgültig mit ansehen; sie führte daher am Hofe zu Umerapura die gerechteste Beschwerde, mußte aber dort, in ihrer Gesandtschaft, die größten Neckereien sich gefallen lassen, und erhielt nicht nur die verlangte Genugthuung nicht, sondern wurde von den Birmaern auf ihrem eigenen Gebiete angegriffen. Die ostindische Regierung, noch immer beseelt von dem Wunsche, diese Streitigkeiten auf friedlichem Wege beizulegen, erbot sich zum Vergessen der erlittenen Beleidigungen, ein Vorschlag, der indessen, statt aller Antwort, mit einem allgemeinen Angriff von birma'scher Seite zurückgewiesen wurde. So brach der offenbare Krieg im Januar 1824 aus. Mit welchen Schwierigkeiten die britischen Heere zu kämpfen hatten, wie muthvoll sie alle Hindernisse überwanden, die ihnen die Natur und ein gewandter Feind entgegenstellten, der alle Vortheile eines für den Vertheidigungskrieg äußerst günstigen Bodens mit Umsicht und Klugheit zu benutzen verstand, — das ist unsern Lesern aus den Tagesblättern der letzten Jahre noch zu erinnerlich, als daß wir darauf zurückkommen dürften. Aber wie glorreich und mit welch glänzendem Erfolge die Anstrengungen der ostindischen Regierung und die Kühnheit, Beharrlichkeit und verständige Leitung der britischen Heerführer gekrönt worden ist, das wollen wir in dem nachstehenden Aufsatze mittheilen, der ursprünglich in der Calcutta Government Gazette vom 2ten März 1826 erschienen, von da aus aber in das Londoner Asiatic Journal (September- und November-Heft 1826) übergegangen ist. Merkwürdig bleibt es indessen, daß diese Schilderung durchaus nicht des Königreichs Arakan erwähnt, welches nach dem, durch engländische Tagesblätter bekannt gewordenen, zu Palanagh am 3ten Januar 1826 abgeschlossenen Friedensvertrage (ratifizirt zu Yandabu, den 24sten Februar) ebenfalls an die ostindische Kompagnie abgetreten sein soll. Doch hiervon abgesehen, können wir das vorliegende Gemälde um so mehr als eine wesentliche Bereicherung unserer Kenntniß der Küstenland-

Digitized by Google

schaften an der Ostseite des Golfs von Martaban betrachten, als sie seit Forrest (1779), Symes (1800) und Cox (1821), von keinem neueren Reisenden besucht oder beschrieben worden sind.

Berlin 1826, Dezember 16.

— B. —

* * *

Die Provinzen Ji, Tawai und Mergui, welche durch den, neuerlich mit den Birmaern abgeschlossenen, Friedensvertrag an England abgetreten worden sind, bilden einen schmalen, ungefähr 300 engl. M. und 50 Meilen breiten, Landstrich, enthalten demnach einen Flächenraum von etwa 15000 Quadratmeilen, und sind im W. vom Meere und im O. von einer Bergreihe begränzt, welche sie von dem Reiche Siam scheidet. Diese Berge ziehen sich in einer ununterbrochenen, jedoch nicht regelmäßigen Kette, von einem Zweige des Himalaya bis an die äußerste Spitze des Halbeilands Malakka; parallel mit dieser Hauptkette laufen aber mehre andere Nebenketten, die an Höhe abnehmen, je näher sie dem Flachlande liegen. Die Thäler, welche sie einschließen, sind sehr eng und dienen den Gießbächen zum Rinnsale, die, nachdem sie sich vereinigt, reißende Bergströme bilden, von denen der größte Theil einer südwestlichen Richtung folget, um endlich gerade nach Westen hin in das Meer sich zu stürzen. Einige von den höchsten Bergen mögen sich an 5000 Fuß über die See erheben; ihre Abhänge sind mit dicken Wäldern bedeckt, in welchen die karianischen Volksstämme ein wildes und unabhängiges Leben führen.

Die nördlichste Provinz ist Ji (Yee), welche an den Distrikt Martaban stößt. Auf diese folgt Tawai (Tavoy, Tavay, Dawai, Dawi, Dawae), (wozu Ji gewöhnlich gerechnet wird) und die südlichste ist Mergui, welche von der Halbinsel Malakka begränzt wird. An dem ganzen Küstenstriche hin liegt eine Menge kleiner Inseln, die Mergui gegenüber am zahlreichsten sind und so den Archipel von Mergui bilden.

Als diese Länder zuerst von Europäern besucht wurden, waren sie zum Theil Pegu, zum Theil Siam unterworfen, Ji und Tawai der ersteren, Mergui der letzteren Macht. Gegen die Mitte des 16ten Jahrhunderts ward ganz Siam von den Peguern überschwemmt, die Hauptstadt erobert, und die Familie des Königs, nachdem dieser sich vergiftet, in die Gefangenschaft geschleppt. Am

Ende

Digitized by Google

Ende des 16ten Jahrhunderts eroberten jedoch die Siamer ihr Reich wieder, zu Anfang des 17ten Jahrhunderts war indeß die Küste, bis Tenasserim, wieder in der Gewalt der Peguer; letzterer Ort aber gegen das Ende des genannten Jahrhunderts abermals unter der Botmäßigkeit der Siamer.

Tawai scheint in der ersten Hälfte des 18ten Jahrhunderts unabhängig geworden zu sein, wenigstens fanden im Jahre 1752 Unterhandlungen zwischen dem Statthalter von Fort St. George (in Madras) und dem Könige von Tawai Statt. Im Jahre 1760 griffen die Birmaer, nachdem sie das Joch von Pegu abgeschüttelt hatten, Tawai an. Alompra starb, nachdem er Mergui und Tenasserim geplündert, in Martaban, die Birmaer unterwarfen sich indessen, im Jahre 1773, diese Gegenden abermals und behaupteten sich im Besitz derselben bis zur gegenwärtigen Abtretung an England. Während der ganzen Zeit, von Conti's Besuch im Lande (1440) bis zur Errichtung eines Verkehrs zwischen Madras, Pegu und Ava, im Jahre 1750, werden die an der Meeresküste liegenden Häfen als ein Wohnsitz eines sehr blühenden Handels, das Land als sehr angebaut, und von einem harmlosen, thätigen Menschenschlage bewohnt, geschildert.

Ji (Yee).

Die Provinz Ji hat nur einen kleinen Umfang. Sie wird gegen Norden von Keiaup, Keiadschi, gegen Süden von dem Bezirk Kaling Ang, der zu Tawai gehört, und gegen Osten und Westen von der Bergkette und dem Meere begränzt. Die Zahl der Inwohner schlägt man auf 5000 an, allein die Verheerungen der unaufhörlichen Kriege und die Einfälle der siamischen Streifpartheien, welche die Ingebornen wegzuschleppen suchten, haben zur Folge gehabt, daß die letztern in Tawai und solcher Orten, die unter britischem Schutze stehen, eine Zuflucht gesucht haben, und so ist die Bevölkerung sehr in Abnahme gerathen. Die Stadt liegt auf einem langen Hügel, der sich an einigen Stellen ungefähr 100 Fuß über den Fluß erhebt, welcher im Süden der Stadt, unmittelbar daran, seinen Lauf nimmt. Boden und Klima des Distrikts sind dem Anbau sehr günstig; Schiffsbauholz ist in Ueberfluß vorhanden und von guter Beschaffenheit, in den Wäldern

Digitized by Google

wächst jedoch kein Tikholz. Die übrigen Produkte sind so ziemlich dieselben, wie in Tawai *).

T a w a j.

Die Provinz Tawai **) gränzt gegen N. an Ji, gegen S. an Tenasserim, gegen O. sind die Berge und gegen W. das Meer. Die nördliche Gränzlinie bildet der Fluß Pou-theine oder Hengha, 70 (engl.) Meilen im Norden von der Stadt Tawai, die südliche aber eine niedrige Hügelkette, ungefähr 4 Meilen südwärts vom Flusse Pillow. Die Provinz ist in 18 Bezirke getheilt; die Volksmenge beträgt etwa 20000 Seelen, soll aber, vor der Besitznahme durch die Birmaer, mehr als noch ein Mal so

*) Dr. Francis Hamilton (im Edingb. philos. Journ. Nr. 18. Oktbr. 1823) nennt Ji: Je oder Ye und sagt: es sei eine beträchtliche Stadt und läge auf einem Felsen; ihr Gebiet werde von Mouttama (Martaban) durch den, von den Bergen zwischen Siam und Pegu herabströmenden, Fluß Assauci geschieden. An dem Dorfe Moyeip ist ein guter Ankerplatz, der von Eilanden und Felsen geschützt wird. In der Gebirgskette zwischen Tawai und Moyeip soll ein Vulkan sein, was Hamilton für nicht unwahrscheinlich hält, wenn man erwägt, daß auf den zur Reihe der andamanischen Inseln gehörenden Eilande Narcondam (13°. 25, N. 94°. 10′ O. Grw.), das ungefähr 50 deutsche Meilen von der Küste entfernt ist, lange Zeit ein Vulkan gewüthet hat. Auch Barren Island (in Lat. 12°. 15. N. Long. 93°. 56′ O. Grw.), das zu derselben Insel gehört, hat einen Vulkan. Er liegt in der Mitte einer Kesselumgebung, deren Wände mit ihm von gleicher Höhe sind. Eine Oeffnung, sagt Leop. von Buch, wie bei fast allen Erhebungskrateren, führt in das Innere dieser Umgebung und das Meer dringt durch sie ein. Die Höhe des Kegels auf Barren Island ist 1690 par. Fuß; sein Ansteigen 32°. 17′. Im Jahre 1792, als man ihn zuerst entdeckte, befand er sich eben in heftigem Ausbruch von gewaltigen Rauchwolken und glühenden Steinen. (Beschreib. der kanarischen Inseln. Berl. 1825.) An der Küste von Ji liegt die beträchtliche Insel Bhalu. – B.

**) Das Gebiet von Dawae (Tawai), sagt Hamilton, erstreckt sich vom Meere bis zur Gränze von Siam; es enthält den untern Theil des Thals, welches von einem Strome durchflossen wird, der von der Zentralbergkette der malaiischen Halbinsel herabkömmt; es ist der Dawae oder Tavay der europäischen Geographen. Die Insel, welche die britischen Seefahrer Tavay nennen, heißt bei den Eingebornen Maleille-Kiun. L.

Digitized by Google

stark gewesen sein. Der Theil des Landes, welcher gereinigt und angebaut ist, umfaßt nicht mehr als 50 Quadratmeilen, alles Uebrige ist mit Gestrüpp oder Wald bedeckt. Die Stadt selbst liegt am östlichen Ufer des Flusses Tawai, ungefähr 28 engl. Meilen von der Mündung desselben (in Lat. 13°. 52′ N. und Long. und 98°. 10′ O. Grw. nach Arrowsmith's Karte). Die vielen Klippen, welche sich in dem Flußbette befinden, sind indessen Ursache, daß sich Schiffe von etwas bedeutender Tonnenlast nur auf 16 Meilen weit von der Mündung, der Stadt nähern können. Prows, Junken und andere kleine Fahrzeuge liegen der Stadt gegenüber, und die hier seßhaften Siner haben Docken von Lehm angelegt, in welchen Schiffe jener Art neu erbaut oder ausgebessert werden. Bei der Krabben-Insel (Crab Island), wo die größern Schiffe etwa 12 Meilen von der Mündung des Flusses vor Anker gehen, können Docken für Schiffe aller Art eingerichtet werden, die vom Stapel gelassen, sogleich fünf Faden Tiefe finden.

Das Fort besteht aus zwei ummauerten Räumen, welche etwa 5 bis 800 Yards von einander abstehen. Der Umfang der innern Mauer, welche von Backsteinen aufgeführt ist, beträgt ungefähr 2½ engl. Meilen; die äußere Mauer befindet sich nur an der N. und W. Seite; nach den vier Weltgegenden sind starke Thore angebracht. Tawai liegt sehr niedrig und wird bei Regengüssen unter Wasser gesetzt; leicht könnte aber die Stadt vor diesen Ueberschwemmungen geschützt und dadurch ihr Klima ungemein gesünder werden. Gegen O. zieht sich eine Hügelreihe hin, die sich zur Anlage eines Militärpostens sehr wohl eignen würde.

Unter den vielen Flüssen, welche die Provinz Tawai in meist südlicher und westlicher Richtung durchschneiden, sind folgende die bemerkenswerthesten: der nördliche Gränzfluß Hengha, der ungefähr 9 Yards Breite und 9 bis 10 Fuß hohe Ufer hat. Er kommt von der östlichen Bergreihe herab und man bemerkt die Wirkungen der Ebbe und Fluth bis auf eine Entfernung von 15 bis 20 engl. Meilen. Der Henzah entspringt ebenfalls in der östlichen Gebirgsreihe, schlängelt sich am Fuße einer niedrigeren Stufe in südlicher Richtung und nimmt dann seinen Lauf westlich nach dem Meere, wobei er die meisten kleinen Gewässer, die zwischen ihm und dem vorigen fließen, in sich aufnimmt. Seine Breite beträgt etwa 70 Yards und seine Ufer sind 20 bis 30 Fuß hoch.

Digitized by Google

Der Tawai entspringt gleichfalls in der Zentralkette und nimmt einen west-südwestlichen Lauf, bis er, ungefähr 40 Meilen vor Tawai, Kalian erreicht, von wo aus er sich in südwestlicher Richtung in das Meer ergießt. Er ist für große Boote, fünfzig Meilen oberhalb der Stadt, schiffbar, hat im April etwa 2 Fuß Tiefe und ist 12 Yards breit. Seine Ufer sind 30 bis 35 Fuß hoch *).

Obgleich der Boden des Landes sich von dem von Martaban, rücksichtlich der Fruchtbarkeit, nicht vergleichen läßt, so ist er doch ungleich besser als der von Mergui und würde nur eines gehörigen Anbaues bedürfen, um sehr ergiebig zu werden. Das Land am Flusse hin besteht aus einem festen Thon mit einer dünnen Schicht Dammerde; auf den Höhen ist der Boden bald lehmig, bald leicht. Die Inseln bestehen aus aufgeschwemmtem Lande. Reis ist von jeher ein Haupthandelsgegenstand des Landes gewesen; bei der neuerlichen Besitznahme des Landes hatte man die Besorgniß, daß, ungeachtet der geringen Bevölkerung des Landes, der jährliche Ertrag jenes Produkts zum Bedarf der Einwohner nicht hinreichen würde; allein die Wiederherstellung der Ruhe und des Zutrauens zur gegenwärtigen Regierung haben schon so viel gefruchtet, daß man die Aernte des gegenwärtigen Jahres (1826) fünf Mal größer erwartet, als der Verbrauch er-

*) Die Schiffe befahren ihn (den Tawai, Dawae), sagt Hamilton, bis zu dem Punkte, wo der Mrenihra oder Pra und Waenpo in ihn münden. Etwas unterhalb dieser Vereinigung und etwa 40 oder 50 Meilen vor dem Ausfluß ins Meer, liegt eine Stadt Namens Kaleinaum, Hauptort eines kleinen Bezirks, welcher ehemals zum Königreich Pegu gehörte und sich über das obere Thal des Tavay erstreckt. Diese Stadt hat nur Häuser aus Bambu, da, nach dem Gesetz von Ava, die Häuser von Stein der Gottheit, dem Könige und dessen Günstlingen vorbehalten sind. An den Quellen des Flusses, in den Waldgebirgen, welche Pegu von Siam scheiden, wohnen drei wilde Volksstämme, welche in ihren unzugänglichen Schlupfwinkeln vor den Neckereien ihrer Nachbarn geschützt sind. Die Tawaier nennen sie: Kadhu, Lowa und Kuwi. Die ersteren scheinen Karaer (Karians, siehe weiter unten) zu sein und die Lowas sprechen eine Mundart des Siamischen. In Betreff der Kuwis konnte Hamilton nur erfahren, daß es an den Gränzen der Provinz Martaban eine Stadt ihres Namens giebt, die als Marktplatz des zwischen den Kuwis und Siamern bestehenden Handels dienen soll. Vielleicht daß diese Kuwis die Conil bei Laboubère sind.

B.

Digitized by Google

fordert. Dieser beträgt in der Regel 2400 Kojans unausgehülsten Reises, und der Ertrag der diesjährigen Aernte würde mithin 12000 Kojans sein; in sehr guten Jahren beläuft sie sich indessen auf 24000 Kojans oder das Achtfache des jetzigen Bedarfs.

Der Tabak, welchen man in Tawai zieht, ist ziemlich gut, allein man baut nicht genug, um die ganze Provinz damit zu versorgen, denn die Tawaier sind gewaltige Raucher, und man sieht Kinder von 2 bis 3 Jahren (!) mit dem größten Ernste den Dampf aus ihren Zigarren blasen. Auch Indigo wird gebaut, aber nicht in großer Menge, obgleich sowohl Boden als Klima seiner Kultur ungemein günstig sind. In der Nähe von Rangun wurde sonst, für Europäer, etwas Indigo von vortrefflicher Qualität bereitet und in Tawai würde man die nöthigen Materialien fast in eben so vorzüglicher Güte als in jener nördlichen Gegend der Küste finden. Die Tawaier verstehen sich auf die Behandlung dieses und anderer Färbestoffe sehr gut; der größte Theil der Zeuge, welche sie tragen, ist in der Provinz sowohl gewoben, als gefärbt. Der Zucker, welcher hier wächst, ist nicht von der besten Art; die Pfefferstaude gedeiht, besonders in den westlichen Gegenden; auch findet man Muskatnußbäume. Die Betelpflanze wächst wild, wird indessen auch in Gärten gezogen; die Arekapalme kommt ebenfalls vor, jedoch nicht häufig. Die übrigen vegetabilischen Produkte sind: Kardemomen *), Myrobalanen, Kurkumei und mehre andere medizinische Pflanzen und Wurzeln. Bauholz findet sich in größter Mannichfaltigkeit, viele Arten lassen sich zum Schiffsbau gebrauchen. Sapanholz ist von jeher ein Gegenstand der Ausfuhr gewesen; Salz wird gewonnen und könnte in jeder beliebigen Quantität bereitet werden. Wachs, Honig und Elephantenzähne kann man von den Karians erhalten und eßbare Vogelnester und Meerschnecken **) von den benachbarten Inseln.

*) Die Kardemome von Tawai hält Hamilton verschieden von der malabarischen und der von Rumpf beschriebenen Art. Sie und der schwarze Pfeffer sind Ausfuhrartikel. B.

**) Die Meerschnecken, welche hier gemeint sind und Trepans oder bicho do mar genannt werden, sind von ungewöhnlich großer Art und scheinen mit dem Genus Onchidium nahe verwandt zu sein. Geräuchert und getrocknet werden sie von den sinischen Leckermäulern als ein pikantes Gericht sehr gesucht, trotz ihres widerlichen Ansehens. Diese

Digitized by Google

Unter den Produkten des Mineralreichs nimmt das Zinn die erste Stelle ein. Das Hauptbergwerk liegt mitten in einem dicken Walde, ungefähr eine Tagereise von der Hauptstadt *). Außer diesem giebt es noch mehre Bergwerke, man hat sie aber bisher wenig begünstigt, obgleich sie gerade an Orten liegen, wo die Lebensmittel wohlfeil sind, und Holz in Ueberfluß vorhanden ist. Die Bergleute haben sich bis jetzt darauf beschränkt, den Kies des Boa-Ben-Tschang, eines unbedeutenden Flusses, zu waschen. Hier arbeiten gewöhnlich zwanzig Tawaier, die einen von sich zum Aufseher wählen, wodurch derselbe von aller Arbeit frei wird. Jeder Arbeiter bringt von Tawai seine Lebensmittel und sein Arbeitszeug auf dem Rücken mit; das letztere besteht aus einer Art von Hirschfänger, vielleicht einer Hacke, einer flachen hölzernen Schaale von ungefähr 1 Fuß Durchmesser und einigen Kokosnußschaalen. Sein erstes Geschäft ist, sich eine leichte Hütte zu bauen und dann beginnt er seine Arbeit. Die Schaale trägt er, an einem Riemen, auf dem Rücken, die Kokosnußschaalen am Gürtel. So geht er in den Fluß, der in der trockenen Jahreszeit 2 bis 3 Fuß tief ist, und läßt nun die Schaale bis auf den Grund hinab. Nachdem er sie mit Händen und Füßen mit Kies und Sand angefüllt, zieht er sie wieder herauf und wäscht, ohne sich von der Stelle zu bewegen, die Masse, wobei das Erz, als ein feiner schwarzer Sand, auf den Boden der Schaale niedersinkt. Jede Waschung, die etwa 10 Minuten dauert, liefert indessen nicht mehr als eine Nußschaale voll Zinnerz, denn die größten Stücke wiegen oft nur eine Drachme, und ihre spezifische Schwere steht weit unter der des Erzes von Junkceilan. Früherhin wurde diese Wäsche von 3 bis 400 Menschen, vier Monate lang im Jahre, betrieben, und die festgesetzte Abgabe war 10 Proz. vom Ertrage; da indeß die Häuptlinge das ausschließliche Recht zur Betreibung hatten, so brachte ihnen die Zinnwäsche viel mehr ein.

Schnecke scheint von allen Arten, die Cuvier anführt, verschieden und von keinem Naturforscher bisher beschrieben zu sein.

*) Nach Hamilton liegen die vorzüglichsten Zinngruben von Tawai, vier Tagereisen S.O. von der Stadt, in einem hohen Berge der Zentralgebirgskette, die hier Sakana heißt. Das Zinn, sagt er, gilt für sehr fein. B.

Digitized by Google

Jeder Wäscher erwirbt durch diese Beschäftigung monatlich ungefähr 60 Peiß mehr, als er durch andere Arbeiten verdienen könnte.

Die Zinngruben liegen, wie schon erwähnt, in einem dicken Walde von Bambu- und andern Bäumen. Die Elephanten machen oft Angriffe auf die Hütten der Bergleute, verzehren ihren Reis und nöthigen sie, eiligst nach Tawai zu flüchten. Der Bergmann beginnt seine Arbeit erst dann, wenn die Sonne schon hoch am Himmel steht, nämlich gegen 9 Uhr, denn bis dahin ist die Luft feucht und kalt. Ihre Temperatur beträgt 65° (F. = 14°, 67 R.), während die des Wassers 68° bis 70° ist (16° bis 16°, 89 R.). Um sich gegen die nachtheiligen Wirkungen der Feuchtigkeit und Kälte zu schützen, pflegen die Arbeiter Arack und Opium zu sich zu nehmen, das letztere jedoch nur in kleinen Dosen. — Sobald der Bergmann nach der Stadt zurückgekommen ist, schmilzt er das Erz ein und prägt daraus die Arten Peiß, welche auf dem Basar in Umlauf sind. Von diesen gehen 1546 auf einen Pikul von Pinang, so daß, wenn man den Durchschnittspreis des Küstenzinns zu 90 spanischen Dollars (28⅓ Rthlr.) annimmt, 38⅝ Peiß auf eine Sikkarupi (⅔ Rthlr.) gehen, was ungefähr mit dem Werthe übereinstimmt, den diese sonst in Tawai hatte, nämlich 40 Peiß. Der bestehende Kurs ist gegenwärtig 44 Peiß für eine Rupi, sie sei Madras- oder Sikkarupi, obgleich die Leute auf dem Basar eine von der erstern Art nur zu 40 Peiß anzunehmen pflegen *).

Auch an andern Orten wurde sonst Zinn gewonnen, namentlich in Maghi, auf dem Wege nach Mergui, und nahe bei dem Jenge, 7 Meilen S. von Mendal. Die Gruben von Tawai sind wahrscheinlich nicht die Gränze der Zinnregion gegen Norden, es soll auch Zinn in Martaban geben. Am siamischen Golf geht es ungefähr unter Lat. 13° N. zu Tage aus **). Die Tawaier schmelzen das Erz aus, indem sie es in einem kleinen irdenen

*) Die Madrasrupi oder Kompagnierupi gilt 1 Schilling 10 Pence oder ungefähr 13 Gr. — B.

**) Auf Junkceilan oder Salanga im S. giebt es Zinn, eben so im N. in Thaum-Pe (Taunu bei Hamilton?); man darf daher vermuthen, daß sich die Zone der zinnhaltigen Bergkette von 7°. 30′ bis 19° Lat. N. oder auf einen Raum von ungefähr 170 deutschen Meilen ausdehnt. B.

Digitized by Google

Ofen lange der Glühhitze aussetzen; das Feuer wird durch Holzkohlen unterhalten und mit doppelten Blasebälgen angeschürt. Das Erz liefert ungefähr 50 Proz. Metall, würde indeß, bei einem sorgfältigen Schmelzprozeß, eine viel reichere Ausbeute gewähren, denn das Erz, welches weiter gegen O. gefunden und von den Sinern verarbeitet wird, liefert 60 bis 65 Proz. *).

Die Provinz Tawai hat wildes und zahmes Vieh in Menge; unter dem letzteren zieht man den Büffel wegen seiner Stärke und Gelehrigkeit allem andern vor. Rindvieh ist selten. Die Wälder wimmeln von Elephanten und Rhinozerossen, Wölfe, Bären, Hirsche und wilde Schweine sind in großer Zahl vorhanden. Das Fleisch der beiden letzteren Thierarten wird von den Tawaiern als Speise benützt.

Die meisten feineren Früchte Hindostan's und des indischen Archipels wachsen auch in Tawai. In den Privatgärten findet man Ananas, Mangos, Orangen, Mangostans, Dorians, Melonen und Pisangs, aber weder die Maugostans noch die Dorians in den nördlichen Gegenden der Provinz. Jene sind überhaupt selten, diese hingegen kommen in größerer Menge vor, weshalb sie früher auch einen bedeutenden Ausfuhrartikel nach Rangun und Martaban bildeten, wo man hohe Preise dafür bezahlte, ein Umstand, der die Tawaier oft reizte, in offenen Booten der Wuth der Monsuns Trotz zu bieten und dorthin zu fahren. Der Dorian wurde am Hofe von Ava sehr geschätzt. Tawai's Boden und Klima sind der Erzeugung europäischer Küchengewächse günstig.

Die Basars (Märkte) von Tawai sind gut versorgt. Außer den Naturprodukten des Landes findet man auf demselben Gewürze, kurze Waaren, Töpfer- und Stahlwaaren, feines Tuch und Papier, Wachs, Tabak, Lack, Kasumba, süße Kartoffeln u. d. m. Die Birmaer genießen bei ihren Mahlzeiten nicht so viel Reis,

---

*) Das Zinn auf der Insel Banka (an der Ostseite von Sumatra, ihre Nordspitze in Lat. 1°. 30′ S.) wirft gewöhnlich 16 Proz., zuweilen aber auch 70 Proz. ab. Es wird von Sinern verarbeitet und geht auch meistens nach Sina; die Ausfuhr schlug Raynal zu 1½ Millionen Pfund an; andere sogar auf das Doppelte. Die Zinnminen sollen im Jahre 1710 bei dem Brande eines Hauses zufällig entdeckt worden sein. B.

Digitized by Google

wie die Indier. Mehre von ihren Gerichten sind europäischen Gaumen nicht unangenehm und sie bedienen sich bei ihrer Küche irdener und eiserner Geschirre. Sie essen zwei Mal des Tages, früh am Morgen und Abends; ihre Mahlzeiten werden, nach siamischer Sitte, auf Schüsseln aufgetragen. Alle Speisen sind klein gehackt und werden in kleinen Tassen aufgesetzt. Der Reis wird auf roth-lackirten Tellern den sämmtlichen Gliedern einer Familie dargereicht, die mit Löffeln oder den Fingern zu essen pflegen. Man liebt vorzüglich Weinessig, in Essig eingemachte Gemüse (pickles), Früchte und Bollatschong *), die als Würze der übrigen Speisen betrachtet werden. Die Tawaier weigern sich nicht, mit Europäern an Einem Tische zu essen, mehre unter ihnen haben jedoch ein Gelübde gethan, sich gewisser Luxusartikel und Leckereien zu enthalten, lassen ihre Bärte wachsen und nehmen überhaupt ein ernsteres Ansehen als Andere an. Die Gesellschaft der Menschen vermeiden sie jedoch nicht, auch versagen sie sich kein unschuldiges Vergnügen.

Die Haupteinkünfte des Landes fließen aus der Naturalsteuer von 10 Proz. vom Korn. Dieses wird nämlich unter der Aufsicht eines Beamteten, der Keisu heißt, auf die öffentlichen Kornböden gebracht, und kann, nachdem jene Abgabe zurückbehalten, von dort wieder weggenommen werden. Andere Steuern, die meistens in Naturalien erhoben werden, lasten auf dem Dammer oder Pech, auf Wachs, Elephantenzähnen u. s. w.; Geldtaxen aber auf den Kokusnuß- und Arekabäumen, so wie auf dem Gebrauch des Fischergeräthes, der Zuckerkessel 2c. Der Betrag dieser Steuern hängt von dem Gutdünken des Meywun, oder Gouverneurs der

*) Längs der Küste und auf den Inseln des Mergui-Archipels bereitet man viele Krabben und Krebse, die an der Sonne getrocknet werden, um dann eine Art Brühe daraus zu machen, welche die Birmaer Ngape und die Portugalen in Indien Balatschong oder Ballitschong nennen. Auch aus Fischen wird viel Ballatschong gemacht, der indessen nicht so geschätzt ist, als der von Schaalthieren. Diese, für das Auge und insbesondere für den Geruch eines Europäers sehr eckelhaft sein sollende Substanz wird von allen hindu-sinischen Nationen und den Völkern des indischen Archipelagus als eine pikante Würze gesucht, die beim Reis genossen wird. Sie soll auch nach England ausgeführt werden. — B.

Digitized by Google

Provinz ab, der, gleich allen übrigen Beamteten in Birma, kei- nen bestimmten Gehalt erhält, sondern so viel von den Inwoh- nern zu erpressen sucht, als er nur immer kann. Die eingeliefer- ten Naturalien, welche man nicht zur Unterhaltung der Soldaten gebrauchte, wurden sonst in Geld umgesetzt, und dies alle drei Jahre nach Ava gesandt; die Hauptquelle der Einkünfte der Re- gierung war indessen das, was sie von den Statthaltern erpressen konnte, wenn diese nach der Hauptstadt berufen wurden.

Der Handel von Tawai ist seit einiger Zeit nicht bedeutend gewesen; Einer aus Pinang, Birmaer aus Rangun, Martaban und Mergui, und zuweilen ein einheimisches Schiff, sind die ein- zigen gewesen, welche daran Theil nahmen. Die Tawaier haben von jeher nach Rangun, Martaban und Mergui Handel getrie- ben, und hatten zu diesem Zwecke Boote von 2 bis 15 Kojans Tonnenlast. Sie haben selten Verdecke; nichts desto weniger un- ternehmen die Tawaier die Küstenfahrt bis Martaban selbst in der Periode, wo die Passatwinde am heftigsten wüthen, was im Laufe eines jeden Jahres manchen Schiffer das Leben kostet.

Die Flüsse und Buchten, die sich bis in das Innere der Wäl- der erstrecken, bieten die beste Gelegenheit zur Erbauung von Boo- ten und Prows zu wohlfeilen Preisen dar. Ein Fahrzeug von 15 Kojans Last kann für etwa 500 Rupis gebaut und mit Ver- deck und Tauwerk versehen werden. Die einheimischen Zimmer- leute verstehen sich darauf unter Aufsicht von Europäern, Schiffe von 200 Tonnen und noch größerer Last zu erbauen.

In Tawai werden eingeführt: Baumwolle und Tabak aus Martaban und Rangun; Erdpech von letzterem Platze; kurze, Ei- sen- und Stahlwaaren, Porzellan und europäische Waaren aus Pinang; Schießpulver, Feuergewehr, Muselin, Betelnüsse nach ei- ner besondern Art zubereitet, roher Zucker und Gewürz. Die Aus- fuhr dagegen besteht aus Reis, Vogelnestern, Wachs, Kardemomen, Elfenbein, Meerschnecken, irdenem Kochgeschirre und Gießkannen zum Handwaschen u. d. m. Der Eingangszoll, welcher auf Waa- ren gelegt war, die aus keinem birma'schen Hafen kamen, betrug 5 Proz. und der Ausgangszoll 6 Proz., allein diese Sätze wurden gewöhnlich sehr ermäßigt, obgleich die Geschenke, welche den Zöll- nern gemacht werden mußten, das Ganze wiederum sehr erhöhten.

Digitized by Google

Tenasserim.

Mergui ist, obgleich man es immer als den Namen der, Tawai zunächstgelegenen, Provinz annimmt, doch nur die Benennung der Hauptstadt, indem die Provinz selbst Tenasserim oder Tannathare heißt *). Die alte Hauptstadt führt denselben Namen und wird von den Reisenden früherer Zeit häufig erwähnt. Sie liegt jetzt in Trümmern. Das eigentliche Tenasserim wird von Siam durch die Fortsetzung der östlichen Gränzgebirgskette geschieden, gegen W. vom Meere, gegen N. von Tawai begränzt und gegen S. durch einen, Prindong genannten, Bezirk von dem siamischen Gebiete getrennt **). Die Küste wird vor dem S.W. Monsun durch hohe und an vielen Stellen schroffe und felsige Eilande geschützt, welche den Archipel von Mergui bilden.

---

*) Tenasserim ist der Name, welchen wir Europäer derjenigen Landschaft geben, die in der Mranma (Ma=rumma) Sprache Tanaesari heißt, auch das Volk, welches es bewohnt, führt diesen Namen, nach Francis Hamilton; Dr. Leyden nennt die Sprache, welche die Dawayza und Byeitza, Bewohner von Tenasserim, reden: Tanengsari und Buchanan, in einer etwas andern Schreibart: Tanayntharee; sie ist eine Mundart der vorgenannten und gehört zum großen Zweige der hindustanischen Sprachen. Tanaesari stand lange unter dem Joch der Siamer, entzog sich demselben aber gegen das Jahr 1784, um es indessen nur gegen die birma'sche Oberherrschaft zu wechseln. Es erhielt einen Statthalter aus Birma. Dieser aber, der sich an seinem Könige rächen wollte, auf dessen Befehl sein Vater hingerichtet worden war, empörte sich und stellte sich unter den Schutz des Königs von Siam, dem er mit seiner eigenen Tochter ein Geschenk machte. Ein birma'sches Heer marschirte gegen Tanaesari. Die Siamer hielten nicht Stich und überließen das Land den Birmaern, die bis auf die neueste Zeit seine Herren geblieben sind, und es durch einen Stellvertreter (oder Ziffach) des Vizekönigs (oder Meiwun) von Martaban verwalten ließen. B.

**) Dr. Francis Hamilton setzt die südliche Gränze von Tenasserim bei einem Dorfe, Namens Maze, das fast auf halbem Wege zwischen Mergui und Junkceilan liegt, d. i. ungefähr in 10° N. Br., die Nordgränze giebt er in 12°. 40′ an, wodurch also diese Provinz eine Ausdehnung von 2°. 40′ oder 160 geogr. Meilen (60=1°) in Polrichtung hat. Die Breite derselben ist nicht so beträchtlich als die von Tawai, indem die Zentralkette des Halbeilands Malakka hier dem Meere sich mehr nähert, im Durchschnitt scheint sie 30 bis 40 geogr. Meilen zu betragen. B.

Digitized by Google

Die Stadt Mergui liegt auf einer Insel, welche von Armen der Flüsse Goulpia und Tenasserim da gebildet wird, wo diese sich ins Meer ergießen. Die Stadt ist nahe an der Mündung des letztern Flusses erbaut, der südwestlich von derselben vorbeifließt, und wird gegen S. durch eine schlammige Bucht und morastigen, unebenen Boden gedeckt. Sie liegt auf einer Anhöhe, die sich 130 Fuß über die Meeresfläche erhebt, und enthält eine Bevölkerung von ungefähr 300 Seelen, die als die des ganzen Bezirks angesehen werden kann, indem der größere Theil der Einwohner sich in der Nähe der Stadt niedergelassen hat, um sich gegen die unaufhörlichen Angriffe und Plünderungen der Birmaer und Siamer zu schützen. Die Häuser in Mergui sind nach gewöhnlicher birma'scher Art gebaut; sie stehen auf Pfosten und Pfählen, sind aus Bambu aufgeführt, mit Matten behängt und mit Blättern gedeckt.

Die Lage der Stadt Mergui hält man für besonders günstig. Auf einer Anhöhe gelegen, ist es am Tage dem kühlenden Seewinde und bei Nacht dem noch erfrischenderen Landwinde ausgesetzt, so daß es hier im Schatten selten unangenehm warm ist. Wie gesund der Ort sein müsse, läßt sich daraus abnehmen, daß Europäer, die krank von Rangun hieher geschickt wurden, hier bald ihre Gesundheit und Stärke wieder erlangten. Das Thermometer stand in den heißesten Monaten, d. i. vom März bis September, noch nicht auf 84° F. (23°,11 R.).

Ein großer Vortheil für Mergui ist auch der, daß es einen großen, sichern und bequemen Hafen hat, in welchen Schiffe von jeder Tonnenlast in beiden Monsuns ein- und aussegeln, und nur einige hundert Schritte von der Stadt vor Anker gehen können. Der S.O. Monsun beginnt Mitte Mai's und dauert bis zur Mitte des Novembers; die Regengüsse treten aber erst in der Mitte des Juni ein und währen dann ununterbrochen bis zum Anfang des Septembers. Der N.O. Monsun weht den übrigen Theil des Jahres hindurch, wo das Wetter schön und angenehm ist. Alle 5 oder 6 Wochen fallen Regenschauer.

Der größte Theil der Provinz ist, gleich Tawai und Ji, mit dickem Gebüsch bewachsen; die einzigen angebauten Landstriche laufen oberhalb Mergui am Flusse hin und die Aernte reicht gewöhnlich für die spärliche Bevölkerung kaum aus. Der Boden besteht in der Nähe von Mergui, zum Theil aus rothem Thon, zum Theil

Digitized by Google

aus einem Gemisch verwitterten Granits und Quarzes; überhaupt aber scheint er nicht sonderlich fruchtbar zu sein, da er nur Eine Reisärnte im Jahre gewähren soll. Eine künstliche Bewässerung kennt man hier nicht, und das ganze Anbausystem ist äußerst roh, denn die Saat wird nur auf den Boden gestreut, den man dadurch vorbereitet hat, daß man Büffel darauf weiden läßt und ihn dann vermittelst einer Hacke reinigt; auch trägt die Saat nur dreißigfältige Frucht. Lange Zeit hindurch soll Mergui sein Korn aus Tawai bezogen haben, ein Umstand, den man nicht füglich der Unfruchtbarkeit des Landes zuschreiben kann, da nach Gaspar Balbi's Aussage, der im Jahr 1583 in dieser Gegend war, der Häuptling von Tenasserim damals ein „Signore di molta gente e di paese abbondante di molta vettovaglie" (ein Heer von vielen Leuten und einem Lande mit vielen Lebensmitteln) war. Dieß ist indeß nicht das einzige Zeugniß, denn alle alten Reisebeschreiber sagen einstimmig, daß Korn ein Ausfuhrartikel aus dieser Gegend, so wie aus den übrigen Häfen im obern Theil der Halbinsel gewesen sei, und Kapitän Powney, der 1759 in Mergui war, giebt den Preis des Reises zu 12 Pagoden den Garze an, während er in Koromandel 30 kostete, und fügt hinzu: „es ist klar, daß, wenn das Land besser regiert würde, es keinen unbedeutenden Handel, besonders mit dem sichern Artikel, Korn, treiben könnte.

Die Provinz Tenasserim wird von mehren Flüssen bewässert, unter denen der Goulpia und Tenasserim obenan stehen. Der erstere entspringt ungefähr 40 (engl.) Meilen von Mergui, bildet gegen N.O. und O.S.O. die Gränze der Insel, auf welcher die Stadt steht, und ist an seiner Mündung in dem Meere mehre Meilen breit. Der Tenasserim entspringt, N.O. von Tawai, in der Bergreihe, fließt bis in die Nähe der Stadt durch ein enges Thal, das kaum breit genug ist, dem Flusse einen freien Durchgang zu gestatten, und hält sich dann an der Küste bis beinahe in gerader östlicher Richtung von Mergui, worauf er sich plötzlich nach Westen wendet, um sich in zwei Mündungen ins Meer zu ergießen. Der nördliche Arm ist schiffbar, der südliche aber wird für unsicher gehalten *).

*) Francis Hamilton sagt: Mergui, der Hauptort der Provinz, den er auch Breit nennt, liege auf einer Insel an der Mündung eines be-

Digitized by Google

Mergui's Produkte sind ungefähr dieselben, wie die von Tawai. Man baut Reis, Tabak und Indigo, auch etwas Zuckerrohr auf einer, Mergui gegenüber liegenden Insel, das aber nicht

---

trächtlichen Flusses, der aus dem Osten der Zentralkette stamme, wo er zwei Quellen habe, von denen die entfernteste aus einem hohen Berge hervorkomme, der Kiöppuataun oder „Höhe der Hahnenkämpfe" genannt werde, etwas östlich von der Quelle des Dawae (Tawai) Flusses und etwa 100 geogr. Meilen (60=1°) im N. von Mergui; die nähere Quelle läge im Sakana-Gebirge, wo die Zinngruben von Dawae, 4 Tagereisen von dieser Stadt sind. Wenn man diesen Fluß (den Tenasserim) von seiner Mündung aufwärts fährt, so kommt man in drei oder vier Tagen nach den Ruinen der alten Hauptstadt, die von den Ingebornen Tanaesari, von uns aber korumpirt Tenasserim genannt wird. Dieser Ort liegt fast genau im Osten von Mergui, und war ehemals die Residenz der Fürsten, die das ganze Land regierten, vielleicht weniger als unabhängige Souveräne, wie als erbliche Vasallen. Wenn man von den Ruinen von Tanaesari zu Lande nach Piappi, einer Stadt am siamischen Meerbusen, reist, so durchschneidet man viele kleine Flüsse, welche alle nach dem Meere laufen, woraus man vielleicht schließen darf, daß jenseits des Tanaesari eine andere Kette ist, und der obere Mergui seinen Lauf innerhalb beider Ketten nimmt. — Von etwa 10° Nordbreite bis zur Gränze des malaiischen Staats Queda bildete die Westküste des Halbeilands Malakka vormals eine, Siam gänzlich unterworfene Provinz, die von einem Beamteten regiert wurde, welchen die Siamer Bhoura Seilan oder Herr von Seilan nannten, weil er seinen Sitz gewöhnlich auf der Insel Yunkceilan oder Salanga hatte. Dieser Statthalter war kein erblicher Fürst, wie der König von Queda; er hieng im Gegentheil, in Betreff seiner Stelle, durchaus von den Launen der siamischen Herrscher ab. Er hatte seinen Sitz auf dem südöstlichen Ende der Insel, die ihren Namen Yunkseilan (Dsjonkseilan) von dem verdorbenen Ausdruck Udsjong-Seilang erhalten hat, welches so viel heißt als das „Vorgebirge Seilang." Hamilton glaubt, daß die Insel in der Mranma-Sprache Saloems heiße. Der Kapitän des Schiffs, auf welchem Dr. Hamilton nach Rangun fuhr, war in Yonkseilan gewesen, um Ankäufe von Zinn zu machen, das hier, wie auf Banka, durch Siner gewonnen wird. Auf dem festen Lande, der nordöstlichen Spitze der Insel gegenüber, liegt die große Stadt Papara, die der Meerenge, welche die Insel vom Kontinente scheidet, ihren Namen giebt. Hamilton sagt: Die Mranwas versicherte, daß Schiffe von dort aus nach Piappi, am siamischen Golf, in 6 oder 7 Tagen fahren könnten. Wenn in dieser Angabe kein Irrthum obwaltet, so müßte es von der

Digitized by Google

zur Zuckerbereitung benutzt wird. Baumwolle wird zum inländischen Bedarf und Kasumba zur Ausfuhr angebaut. Früchte giebt es in großer Mannichfaltigkeit: die Pisangs sind sehr gut, und Dorians, Ananas und Mangostans ꝛc. wachsen in Menge. Tikholz kommt nicht vor, aber an anderm Bauholze fehlt es in den Wäldern nicht. Areka- und Kokosnußbäume sind selten, dagegen aber die Nipa-Palme im Ueberfluß vorhanden, eine Palmenart, aus welcher Palmwein in Menge gezogen wird, den man, zum Theil, zu einer groben Art Zucker verarbeitet; auch bereitet man daraus, durch Gährung, das einzige geistige Getränk, welches die Birmaer kennen und das von allen Klassen getrunken wird. Dies Getränk machte ehedem einen Hauptausfuhrartikel aus, und scheint den ältern Reisenden sehr wohl geschmeckt zu haben, denn Cäsar

---

Straße Papara aus einen Durchweg vom bengalischen Meerbusen zum siamischen geben; Malakka wäre in dem Falle kein Halbeiland mehr, sondern eine Insel. In Ava ist diese Meinung ziemlich herrschend, dort setzt man den Durchgang bei Mergui, was aber die Eingebornen dieses Orts unbedingt verneinen. Auf das obige Zeugniß gestützt, glaubt Hamilton die Sache immer einiger Aufmerksamkeit werth. Queda im W. und Tingani im O. der Halbinsel stoßen an das Gebiet von Siam, wäre jene Passage vorhanden, so müssen beide nahe an derselben liegen. Beide sind von mahomedischen Malaien bewohnt und von erblichen Oberhäuptern regiert, welche den Titel Sultan führen; aber so oft die Siamer Herren des Landes sind, treibt der König von diesen Häuptlingen, denen er die Würde eines Rajah bewilligt, Tribut ein. Forrest sagt, es finde sich in der nach ihm benannten Straße beinahe unter dem 10° N. Breite, der kleinen Insel Hastings gegenüber, der Küstenfluß der Erdzunge, Kraw genannt. Dieser führe in ein schönes, an Siam gehörendes Land. Von ihm nur um 6 Stunden entfernt, laufe der Fluß Tomfong in entgegengesetzter Richtung von dem Scheidegebirge zum siamischen Golf hinab, woselbst er sich der Insel Larchin gegenüber ins Meer ergießt. Das ist also ein Tragplatz (portage) von wenig Stunden, und auf einen solchen werden die Erzählungen über eine Durchfahrt wohl zurückgeführt werden müssen. Hamilton erwähnt noch einer Stadt Saeraen, welche, am Meerbusen von Bengalen und der Gränze von Birma gelegen, im Jahre 1795 den Siamern gehörte, und wo man viele Elephanten fieng. Man rechnete sie zu der Statthalterschaft des Bhoura Seilan, so wie Bangarim, eine andere zwischen Saeraen und Papara gelegene Stadt. Diese Provinz wurde im Jahre 1810 von den Birmaern unterjocht.

B.

Digitized by Google

Frederick sagt von demselben: „Die beliebteste Waare in Mirgim (Mergui) ist Nyppa, ein vortrefflicher Wein, der aus den Blüthen eines Baumes, Nyppa genannt, bereitet wird, dessen Saft man abdampft und so ein vorzügliches, krystallhelles Getränk bereitet, das gut für den Mund und noch besser für den Magen ist."

Andere Ausfuhrgegenstände sind das Sandel- und Aloeholz; die beste Art des letztern kommt aber von den Inseln; Ein wichtiger Ausfuhrartikel ist auch das Sapanholz, denn der Sapanbaum wächst in großer Menge im obern Theil der Provinz, vorzüglich zwischen dem Hauptfluß, oberhalb Tenasserim, und einem kleinen Arm desselben, und wird daher sehr leicht nach Mergui hinabgeflößt. Dagegen geschieht des Benzoë-Harzes, das sonst ein Hauptartikel der Ausfuhr war, und dessen Cäsar Frederick noch gedenkt, gar keiner Erwähnung mehr.

Zu den vorzüglichsten Naturerzeugnissen Mergui's gehört das Zinn, das in dieser Provinz in noch größerer Menge vorzukommen scheint als in Tawai. Man findet es an 12 verschiedenen Stellen und namentlich in dem Hügel von Mergui in Form eines schwarzen Sandes. Andere Gruben sind 6 bis 7 Tagereisen von der Stadt entfernt. Der reine Ertrag ist indessen seit einiger Zeit nur sehr gering gewesen, da die Bergleute es nicht wagen, sich aus der Gegend um Mergui zu entfernen. Man sammelt das Erz nur in der Regenzeit.

Aus den Wäldern, womit die östliche Bergkette bedeckt ist, und die an die siamische Gränze stoßen, beziehen Tawai und Mergui nicht unbedeutende Einkünfte, und die wilden Volksstämme, welche, gemeinschaftlich mit den wilden Thieren, in diesen Waldgebirgen hausen, bringen oft Gegenstände von großem Werthe in die Ebene herab. Die Karians oder Kurrans, der Name dieser Völkerschaften, sind Nomadenstämme, welche lieber in Wäldern, als in engen Städten leben, und sollen einen großen, obwohl zerstreut lebenden, Theil der Bevölkerung von Tawai und Mergui ausmachen. Wahrscheinlich stehen sie mit den Nomadenstämmen in den Wäldern von Siam in Berührung, gehören aber mit diesen nicht zu Einem Stamme; denn sie reden eine eigenthümliche Sprache, die zwar mehr mit der siamischen, als mit der avaischen oder peguischen Mundart verwandt zu sein scheint, von beiden aber sich unterscheidet. Die Karians bringen Elfenbein, Wachs, Honig,

Digitized by Google

nig, Sesamöl, Kardemomen und andere Artikel auf den Markt von Mergui. In den Wäldern giebt es Elephanten in Menge, und man kann so viel Elfenbein erhalten, als man nur verlangt; der hiesige Elephant ist kleiner als der von Ceilan. Die jährliche Einfuhr von Zähnen belief sich auf etwa 4500 Wiß; auf diese war aber bisher wenig zu zählen, indem der birma'sche Statthalter von jedem Paar einen Zahn für sich behielt und den andern nach seinem Gutdünken taxirte. Wachs und Honig findet man, von den wilden Bienen gemacht, in hohlen Bäumen, Höhlen und zwischen Felsen. Es giebt zwei Arten Bienen, eine sehr kleine, welche ihren Stock in hohlen Bäumen anlegt und nur selten sich ihres Stachels bedient, und eine größere Art, welche ihren Stock an Zweige und Felsen anhängt und der man sich mit großer Behutsamkeit nähern muß. Während der alten Regierung mußte jeder Karian dem Menwun jährlich einen Wiß Wachs einliefern.

Das Sesamöl brauchen die Birmaer in der Küche, zum Einsalben und zur Beleuchtung. 22 Körbe Saamen sollen 1 Pikul Oel nach ava'schem Maaß geben. Außerdem giebt es ein zweites Oel, das nur zum Brennen und zum Einschmieren des Haares benutzt wird. Die Pflanze, welche die Kardemome liefert, wächst wild in den Wäldern, und ihre Standorte sind nur den Karians allein bekannt.

Waaren von bedeutenderem Werthe, als alle diese, kommen von den Inseln, welche der Küste von Tenasserim gegenüber liegen; und von diesen, die so selten besucht werden, können wir einige nähere Nachrichten mittheilen.

Archipel von Mergui.

Die Inseln, welche Mergui unmittelbar gegenüber liegen, sind auf der östlichen Seite sehr flach und haben nur einige bebaute Stellen; die anderen gegen die nördliche Einfahrt von Forrest's Straße, bei Domel gelegenen kleinen Eilande sind nur dürre, kahle Felsen, oder bestehen aus steilen, felsigen, mit Gehölz bekleideten Hügeln, die durchaus nicht des Anbau's fähig sind. Auf den meisten derselben findet man kleine Quellen mit vortrefflichem, herabträufelndem Wasser, und an den Küsten vorzügliche, kleine Austern und eine Menge von Fischarten. In einer Entfernung von 202 Yards, oft aber nur 20 bis 30 Yards davon, findet

Digitized by Google

man schon Korallenboden. Die Straßen zwischen den Inseln sind gewöhnlich tief, oft in Kabeltauentfernung beträgt die Tiefe 3 bis 10 Faden. Diese Inseln bilden gewissermaßen einen einzigen Archipel, da zwischen ihnen und der Forrest-Straße eine bedeutende Wasser-Straße liegt. Sie bestehen hauptsächlich aus Granit, der mit Kalk und Eisenerz vermischt ist, zwischen welchem starke Quarzadern hindurchlaufen. Auf mehren kommt Schiefer und schwarzer Sandstein vor.

Lambi oder Domel, das oft auch Sullivan's Insel genannt wird, scheint von Forrest zu weit nördlich gesetzt worden zu sein, denn es liegt in Lat. 11°. 3′ N., statt unter 11°. 21′, wie er auf seiner Karte es angiebt. Die Insel ist ungefähr 20 Meilen lang und 12 breit, steil, die höchsten Spitzen 500 Fuß hoch; ihre Küsten sind, selbst gegen O., wo sie vollkommen gegen die Strömung gesichert ist, welche an den Westküsten alles flache Land wegspült, sehr klippig. Wenn man an Domel hinfährt, kann man das feste Land von Tenasserim sehr deutlich erblicken, da seine Höhen bis dicht an das Meer hinuntergehen; allein sie sind bei weitem nicht so hoch, als die weiter gegen Norden gelegenen. Der höchste Gipfel liegt der Hastings-Insel beinahe gegenüber und nördlich von der Mündung des Kra- (Kraw-) Flusses. Dem nördlichen Ende der St. Matthew-Insel gegenüber liegt ein Hafen, so geräumig, daß er die größte Flotte in der Welt aufnehmen könnte.

Die St. Matthew- oder Elephanten-Insel ist steil, sehr bergig und dick bewaldet. Der höchste Berg auf der Insel kann eine Höhe von 3000 bis 3200 Fuß haben. Es sind mehre schmale Thäler auf der Insel, die aber, wie auf Domel, kaum Raum genug für die Bergströme gewähren, welche dem Meere zufließen. Da die Inseln in dieser Reihe gegen W. alle steil sind, so ist zu vermuthen, daß dies bei der Matthew-Insel ebenfalls der Fall sein werde. Sie scheint unbewohnt zu sein.

Ein Volk, welches von den Birmaern Tschalome und Pase genannt wird, ist über den Mergui-Archipel verbreitet, allein die Furcht vor den malaiischen und andern Seeräubern hat es bewogen, ein unstätes Leben zu führen. Während des N.O. Monsun's entfernen sie sich aus der Nähe derjenigen Inseln, welche am meisten besucht werden, um nicht von den Malaien, den Birmaern oder Siamern, die dann die Erzeugnisse der Insel holen, in Skla-

Digitized by Google

verei geführt zu werden. Sie scheinen ein gutmüthiges und, aus Nothwendigkeit, arbeitsames Geschlecht zu sein. Der ganze Stamm besteht indessen nur aus 400 Seelen. Sie treiben einen Tauschhandel mit Matten und den Produkten der Inseln, gegen Zeug und andere Artikel, die sie von Mergui beziehen. Ein anderer Volksstamm ist über die Mergui gegenüber liegenden Inseln sehr spärlich verbreitet. Alle diese Insulaner scheinen sich zur Buddha-Religion zu bekennen, und größtentheils die birma'sche Art der Bekleidung angenommen zu haben. Der Werth des Geldes ist ihnen nur unvollständig bekannt, weshalb sie in dem Tauschhandel, den sie mit den Sinern und andern Völkern, welche diese Insel besuchen, treiben, stets im Verlust sind.

Die Produkte dieser und der andern benachbarten Inseln sind Perlen, eßbare Vogelnester, Meerschnecken u. s. w. An den Küsten der meisten derselben findet man gute Perlen, gelegentlich auch an den Küsten des Halbeilands (Malakka) bei Mang-Magan und bei Mergui. Die Birmaer tauchen nie, Behufs der Perlenfischerei, und man bekommt die Perlen nur von den Muscheln, welche bei der Ebbe an den Felsen hangen bleiben, die man trocknen und verfaulen läßt, worauf man sie wäscht. Alle Perlen, die an der Küste gefunden werden und mehr als fünfzig Tikals werth sind, gehören dem Meiwun und werden den Fischern weggenommen, wenn man sie bei diesen findet, weshalb die Fischer alle Perlen von irgend bedeutender Größe sorgfältig verbergen, und sie im Geheimen an sinische und malaiische Kaufleute veräußern. Die Perlen, welche man bisher gefischt hat, sollen klein, aber von regelmäßiger Form sein und viel Glanz haben; die Birmaer ziehen indessen die von gelber Färbung allen andern vor.

Eßbare Vogelnester giebt es in großer Menge auf den Inseln, welche der Küste von Tawai gegenüber liegen, überhaupt aber auch auf fast allen Eilanden des Archipels. Im Monat Januar sind sie am vorzüglichsten, indessen werden sie auch in den sechs Wochen vor und nach demselben eingesammelt. Wie viel man in einer Jahreszeit erhalten kann, ist schwer zu bestimmen. denn die malaiischen, sinischen und siamischen Boote pflegen einen Theil der Produktion selbst einzusammeln und abzuholen; auch hängt es von der Behendigkeit desjenigen, der den Nestern nachspürt, ab, und der darauf achten muß, die Schwalben in demsel-

Digitized by Google

den Augenblick zu stören, wenn sie ihr Nest beendigt haben, so daß sie wieder ein neues bauen müssen. Das Ausnehmen der Nester ist nicht selten ohne Gefahr, indem die Jäger, mit Hülfe von Stricken und Leitern, die aus Rotting verfertigt sind, die Abgründe erklimmen müssen, und die Höhlen, in welche sie hinein kriechen, oft so verwickelte Gänge haben, daß sie Gefahr laufen, sich zu verirren. Diese Jäger trinken Arack und Opium in großen Quantitäten. Die Birmaer sammeln zu jeder Jahreszeit, wahrscheinlich nur 2 Pikuls ein, allein man kann unstreitig fünf bis sechs Mal mehr bekommen. Die Meerschnecken werden auf denselben Inseln und in derselben Jahreszeit, wie die Vogelnester, gesammelt, allein das ganze Jahr über ausgeführt *). Gewöhnlich vertauscht man sie gegen Korn, wo 1 Wiß 4 Wiß Reis in der Hülse gleich gerechnet wird. Schildkrötenschaalen, Ambra, Wachs und Honig sind gleichfalls Erzeugnisse der Inseln, und werden von den Tschalomes nach dem festen Lande gebracht, um dort gegen Lebensmittel und Kleider vertauscht zu werden.

Die Münzen, Maaße und Gewichte, welche in Tawai und Mergui im Gebrauch sind und in den neuesten Schriften über diesen Gegenstand sehr unrichtig angegeben werden, sind folgende:

Der Tikal und Peiß waren ehedem die Münzen von Tawai und Mergui; der erstere ist indeß jetzt durch die Rupi ersetzt. 12 kleine Peiß gelten einen großen, oder Kabian, 40 Kabians eine Rupi von Madras, 44 Kabians eine Sikkarupi, 88 einen spanischen Thaler.

Die Gewichte sind dieselben, welche im ganzen Birma-Reiche gebraucht, in Ava angefertigt und in den Provinzen vertheilt werden; sie verändern ihre Gestalt bei der Thronbesteigung eines neuen Königs. Die jetzt üblichen Gewichte heißen Tu-alli oder Löwen-Gewicht, da sie die Gestalt dieses Thieres haben. Die unter der letzten Regierung angefertigten heißen Hansa-alli, da sie nach Art einer Gans geformt sind. Das Gewicht beider ist dasselbe: Nr. 1. wiegt 20 Tikals, — Nr. 2. 10, — Nr. 3. 4, — Nr. 4. 2 Tikals, — Nr. 5. $1\frac{1}{4}$ Madrasrupi oder 225 Gran, — Nr. 6. $\frac{1}{4}$ Madrasrupi und 3 Anas. Der Tikal zerfällt in folgende Unterabtheilungen: 2 Tabbi = 1 Tammu, 2 Tammu = 1 Mat,

---

*) Namentlich nach Sina.

Digitized by Google

4 Mat = 1 Tikal; 100 Tikals machen 1 Tabisa oder Wiß aus, 100 Tabisa einen Peija oder Tikal von Ava, oder 250 Kattis von Pinang (etwa 1750 Pfd.).

Die Hohl-Maaße sind: 2 Netschi-teden = 1 Tendam: 100 Tendam = 1 Teija oder Kojan. Der Tendam ist nichts weiter als ein Korb, und nach diesem allein wird das Korn gemessen. Er ist gleich 16 Wiß oder 4 Kattis von Pinang.

Das Längenmaaß ist die Elle (cubit), deren es zwei Arten giebt; den Tendam zu ungefähr 18 Zoll und den Sandam zu 22 Zoll. Der letztere wird die Königselle genannt, da man ihn ausschließlich bei der Ausmessung der Kron-Ländereien gebraucht.

Die Ureinwohner von Tenasserim (worunter man hier alle drei Provinzen Ji, Tawai und Mergui verstehen muß) sollen einen eigenthümlichen Stamm gebildet haben; lange Unterwerfung unter die Herrschaft der Siamer und Birmaer hat sie indessen den letzteren, in Hinsicht der Sprache, Kleidung und Sitten so ähnlich gemacht, daß man sie nicht mehr von diesen zu unterscheiden vermag. Es ist ein sanfter, frohsinniger und harmloser Menschenschlag, der aber nur dann gern arbeitet, wenn die Hoffnung auf großen Gewinn seine Anstrengung in Anspruch nimmt. Sie sind frei von allen Vorurtheilen, essen, trinken und rauchen mit den Europäern, und gewöhnen sich leicht an die europäischen Gebräuche; Tanz, Musik und Gesang sind ihre Lieblingsvergnügungen, aber sie lieben auch Opium und andere starke Getränke und sind dem Spiel leidenschaftlich ergeben. Die Weiber genießen große Freiheit; die aus den untern Ständen verrichten die schweren Arbeiten im Felde, wodurch sie sich so abhärten, daß sie sich dem Drucke der Männer mit größtem Erfolge entgegen stellen. Bei ihrem unbefangenen Betragen verlieren sie doch nie den Anstand aus den Augen; sie sind lebhaft, offen und beweglich, und ersetzen durch diese Eigenschaften den Mangel an weiblicher Zartheit. Weiber und Kinder erhalten ihren Unterhalt dadurch, daß sie Reis klopfen, Brennholz einsammeln, spinnen, weben u. d. m.

Das Tagelohn für Männer ist sehr bedeutend, und kann zu 6 Rupis monatlich angeschlagen werden. Ein großer Theil der Arbeit, namentlich das Weben, wird durch Sklavenschuldner verrichtet, d. h. durch solche Personen, welche sich freiwillig verkaufen, ihre Freiheit aber sogleich wieder erhalten, wenn sie die Summe, die

Digitized by Google

sie als Kaufschilling bekommen, wieder erstatten. Die birma'schen Gesetze erlauben nämlich keine andere Sklaverei. Es giebt viele Leute, welche in diesem Verhältnisse leben, und dieses unterschied, unter der Regierung der Birmaer, nur sehr wenig von wirklicher Sklaverei, indem die Schuldner selten Mittel fanden, die Kaufsumme zu ersetzen. Seitdem das Land unter britische Oberherrschaft gekommen, haben indessen viele sich loskaufen können.

Die Gesetze, welche sonst in Tenasserim galten, waren die des Birma-Reiches, und nach diesen wurde von dem Meiwun und seinen Beamteten, namentlich den beiden Tschekans oder Polizeimeistern, welche täglich in dem Toum, oder öffentlichen Gerichtshofe, erscheinen, die Rechtspflege geführt. Der Meiwun, der Tewun oder Vize-Statthalter und der Akuwun oder Steuerempfänger, welche sowohl Sitz und Stimme im Toum hatten, als auch Gericht in ihren eigenen Wohnungen hielten, waren nur dann und wann gegenwärtig. Alle diese Beamteten hatten wiederum Stellvertreter, die in ihren besondern Gerichtshöfen den Vorsitz führten; von diesen konnte man an den Meiwun appelliren, und alle peinlichen Urtheile mußten von ihm bestätigt werden. Die Provinzen und selbst die Hauptstädte waren in mehre Distrikte eingetheilt, die unter einem Unterbeamteten, dem Orgono oder Sondschi, standen, welcher die Streitigkeiten vorläufig entschied, die nachher vor den Toum kamen, Ordnung erhielt und die Abgaben einzog, welche er dem Akuwun zustellte.

Martaban.

Martaban ist die nördlichste unter den Provinzen, welche nach dem Friedensschlusse den Engländern zufallen sollen *). Sie wird gegen N. und N.O. von der großen Gebirgskette begränzt, die durch das Halbeiland zieht, gegen S. aber von dem kleinen Flusse Bala Mein, der sie von Ji scheidet. Ihre östliche Gränze läuft gleichfalls auf jener Bergkette. Gegen N.W. stößt Martaban an die Provinzen Tschetang und Theiam-Pago, während es gegen W. unmittelbar vom Meere bespült wird, und, mit der hervorsprin-

*) Also scheint von der Abtretung Arakan's an die ostindische Kompagnie nicht die Rede zu sein, wie es in den londoner Zeitungen, welche den Friedensvertrag zwischen ihr und Birma mittheilten, hieß. B.

Digitized by Google

genden Küste von Tschetang, den Meerbusen von Martaban bildet. Das Areal der Provinz kann auf etwa 12000 Quadratmeilen angeschlagen werden.

Die Stadt Martaban liegt an dem Fuße einer langen niedrigen Hügelkette gleiches Namens, einem Arme der Dschenkyeit-Berge, und am nördlichen Ufer des Flusses Martaban, ungefähr 10 Meilen von seiner nördlichen und 30 Meilen von seiner südlichen Mündung. Die große Insel, welche durch diese beide Ausflußarme gebildet wird, und Pulium heißt, trennt die Stadt von dem Meere. Sie besteht aus zwei langen Straßen, die mit einander parallel laufen. Diese Straßen sind holprig bei trocknem Wetter, und schmutzig bei nassem, und sind in der That nur als Kanäle für die vielen kleinen Bäche zu betrachten, welche von den Hügeln herabkommen, um sich in den Fluß zu werfen. Palisaden bilden die Ringmauer der Stadt, die aber auch einen großen Theil der benachbarten, mit dickem Gebüsch besetzten Höhen mit einschließen, das Tschitas und zuweilen sogar Tigern zum Schlupfwinkel dient.

Die Bauart der Häuser in Martaban ist mit der in Rangun übereinstimmend. Das einzige ansehnliche Gebäude ist die große Pagode, welche ungefähr 150 Fuß Höhe hat; die Palisadenmauer ist etwa 30 Fuß hoch. Die Basars werden auf der Straße und nur von Weibern gehalten. An Lebensmitteln ist eben kein Ueberfluß, und darum sind sie auch theuer. Fische sind bei der großen Entfernung vom Meere selten; Hühner giebt's in Menge, auch findet man Enten und Ziegen, aber keine Schafe, dagegen wieder Büffel und Wild. Yams, Brindschals, süße Kartoffeln, Tschielies und andere Gerichte sind zu jeder Jahrszeit auf dem Basar vorräthig. Man rechnet die Volksmenge in der Stadt und den Vorstädten zu 6000 Seelen und die Bevölkerung der ganzen Provinz, mit Einschluß der karianischen Stämme, zu höchstens 60000.

Das Klima von Martaban ist angenehm und gesund; die Regenzeit beginnt Ende Mai oder Anfang Juni, und dauert, mit geringer Unterbrechung, bis zum September. Im November pflegt die kalte Jahreszeit einzutreten, wo die Temperatur zwischen 60° und 80° F. (12° und 21° R.) wechselt. Die drei warmen Monate sind, im Vergleich mit Indien, kühl, das Thermometer steigt

Digitized by Google

nie über 90° F. (25°, 8 R.), und steht bei Sonnenaufgang wohl auf 65° F. (14°, 67 R.). Die Landwinde der Küste sind erfrischend, und, obgleich sie von N.O. aus über Moräste hinwehen, nichts weniger als ungesund. Der Boden ist sehr fruchtbar; der vom Flusse angeschwemmte Humus ist 2 bis 6 Fuß dick, auf einer Unterlage von festem Thon und Kies; gegen die Höhen hin ist der Boden leichter, aber Baumwolle, Sesam und Indigo gedeihen recht gut darin.

Die Hauptflüsse sind: der Mautama, oder Martaban, der in dem nördlichen Theile von Laos seine Quelle hat, und nach einem ungestümen Laufe von 300 Meilen, durch eine Schlucht in der untern Kette der großen Gebirgsreihe der Halbinsel, in die Provinz einströmt und sich unterhalb der Stadt in zwei Mündungen, von der die südliche das Hauptfahrwasser ist, in das Meer stürzt *). Der Dang Dami, welcher nicht weit oberhalb Marta-

---

*) Dieser Mautama (Moultama) oder Martaban ist der große Strom Saluaen (Thaluayn), der Lon-Kiang der Siner. Dr. Francis Hamilton hat neuerdings über seinen Lauf und die Landschaften, welche er in seinem obern und Mittellaufe bewässert, interessante Notizen gesammelt und in dem Edinburgh phil. Journal und im J. of Sc. 1824 bekannt gemacht. Dieser Strom bildet, nach Hamilton, die westliche Gränze von Ober-Laos, welches Fürstenthum, nach seinem Besitzstande von 1795, von ungefähr 24°. 5′ N. Br., da wo der Saluaen Sina verläßt, bis etwa 21°. 50′ sich erstreckte. An letzterem Punkte nimmt Hamilton die Vereinigung des Maeghue mit dem Maepraen, oder dem Hauptzweige des Flusses von Siam, an. Arrowsmith, der Maygue schreibt, macht aus dem Maepraen nur einen kleinen Arm, und läßt den Namen Maygue bis zur Gränze von Siam gelten, anstatt ihn bei der Vereinigung aufhören zu lassen; diese Vereinigungspunkte scheint er auch in eine zu kleine Breite niedergelegt zu haben. In seinen gegenwärtigen Gränzen hat Ober-Laos, von S. nach N., eine Ausdehnung von etwa 135 geogr. Meilen (60 = 1°), im Parallel der Hauptstadt ist es vielleicht 75 Meil. breit, weiter gegen N. hin aber viel schmäler, sein Flächenraum dürfte nicht über 3000 engl. Qu.Meilen betragen. Im N. steht Ober-Laos mit dem Gebiet der wilden Lowas zusammen, welche die Gränzen gegen Sina umlagern; im S. ist Zaenmae und im W. der Saluaen die Marke des Landes. Kiaintoun ist gegenwärtig die Hauptstadt des Landes, sie liegt 30 oder 40 Meilen von der Südgränze, und genau auf dem halben Wege zwischen den westlichen und östlichen Gränzen.

Digitized by Google

dan sich mit dem Mautama vereinigt; der Syein, der Atharam und der Wakru, welche sämmtlich in den Hauptfluß fallen; und der Dangwein, welcher sich unmittelbar in den martabanischen Golf ergießt.

Reis ist das Hauptprodukt von Martaban; man baut davon so viel an, daß nicht allein der eigene Bedarf gedeckt wird, sondern auch eine beträchtliche Ausfuhr nach Ava und den nördlichen Landschaften von Birma bewirkt wurde. Sinische Junken aus Pinang ꝛc. holten hier auch Reis, indessen suchte die birma'sche Regierung diesen Handel zu unterdrücken. Der martabanische Reis ist von sehr guter Beschaffenheit, und hält sich in den Hülsen viele Jahre lang. Der Anbau geschieht auf eine sehr rohe Art; eine künstliche Bewässerung ist nicht nöthig, da der Regen in der Monsunszeit zur Befruchtung des Bodens hinreichend ist. Jedes Dorf hat eine Heerde Büffel, welche im April und Mai so lange auf die Felder getrieben werden, bis der Boden, mit dem Grase und Unkraute darauf, zu einer Schlammmasse geworden ist; diese Operation vertritt das Pflügen, denn nun wird der Saamen ausgestreut und mit einer rohen Egge darüber geeggt. Die Bestellung findet im Juni und die Aernte im Dezember Statt. Der Reis wird von Büffeln ausgetreten, einige Tage an der Sonne gehalten und dann in Körben aufbewahrt. Die fruchtbarsten Reisfelder sind auf der Insel Pukiun, ferner diejenigen, welche zwischen der Stadt und der Pagode von Dschenkyeit liegen, und nördlich im ganzen Landstrich bis Ji hin.

Ein anderer Ausfuhrartikel von Martaban nach Rangun, Tawai und Mergui ist Baumwolle. Mit ihrem Anbau, der ebenfalls sehr sorglos betrieben wird, beschäftigen sich Karians und Peguer in den obern Gegenden; es wird davon auch viel im Lan-

---

Arrowsmith setzt sie unrichtig an den Saluaen. In der geheiligten Sprache heißt sie Kemalatain. Die ehemalige Hauptstadt hieß Leng, und lag außerhalb der jetzigen Gebietstheile von Laos. Hamilton sagt noch: „Ich sehe nicht ein, warum man dem Saluean die große westliche Biegung zwischen dem 22° und 23° Lat. N. gegeben hat. Nach allen Nachrichten, die ich sammelte, läuft er vielmehr ohne einen beträchtlichen Bogen gerade südwärts bis in die Nähe der Seeküste, wo er sich erst westlich wendet, um in dieser westlichen Richtung von 30 bis 40 Meilen ins Meer sich zu ergießen.

Digitized by Google

de, zu groben Zeugen verbraucht. — Den Mi, oder Indigo, baut man gewöhnlich mit Baumwolle oder andern Pflanzen vermischt; er dient zum Färben des blauen Zeugs, der Lieblingsbekleidung der Inwohner. — Der schwarze Pfeffer, der hier einheimisch ist, ist von der besten Art, allein man baut ihn nicht im Großen, was man dem Mangel an Aufmunterung zuschreiben muß; die Karians bringen ihn nach Martaban. Zucker und Tabak werden in geringer Menge gezogen; jener ist von guter Qualität. Hanf wächst viel, und Arekapalmen sind so zahlreich, daß mit den Nüssen derselben ein Ausfuhrhandel getrieben werden kann.

Die Karians der Provinz Martaban bringen aus ihren Waldgebirgen Elfenbein, Kardemomen, Wachs und Honig; auch liefern ihre Wälder Sapan-, Tik- und andere Arten Holz; doch soll das hiesige Tikholz dem von Rangun nachstehen, was indessen wohl nur auf einem Vorurtheile beruhet. Die Wälder, in denen es vorkommt, liegen 40 Meilen von Martaban entfernt. Die Küste versorgt die oberen Provinzen von Ava mit Salz, gedörrten Fischen und Ballatschong. Die Fischereien sind sehr einträglich. — An Erzeugnissen des Mineralreichs ist Martaban ärmer als seine Nachbargegenden; es hat nur etwas Gold, das im Flußsande gefunden wird; andere Metalle kommen gar nicht vor. Vormals war die Landschaft wegen ihrer Rubinen berühmt, allein diese waren nicht einheimisch, sondern kamen aus dem Innern, von der Gränze von Laos.

An Fabrikaten verfertigt Martaban eine bedeutende Menge von Seiden- und Baumwollenzeug, das mit dem von Tawai von gleicher Qualität ist; fast in jedem Hause ist ein Webestuhl. Wegen ihrer Töpferwaaren war die Provinz vordem berühmt; seit dem Ausbruch des Krieges hat dies Geschäft aber sehr abgenommen. Zu Balbi's Zeiten wurden Lack und Benzoë in großer Menge ausgeführt; ersteres kömmt noch jetzt von der siamischen Gränze, von dem letztern weiß man aber jetzt nichts mehr.

Die Schifffahrt auf dem Flusse wird mit Booten, von 10 Tonnen Last bis zur kleinsten Dimension herab, betrieben, und Boote von 15 Kojans segeln nach Rangun und Mergui.

Martaban kann einen viel ausgedehnteren Handel treiben als die südlichen Provinzen, denn es steht nicht blos wie diese mit Siam, sondern auch mit dem birma'schen Reiche, mit Laos und

Digitized by Google

selbst mit Sina, durch Thaum-pi in Verbindung. Aus diesen beiden Ländern kommen Rubinen, Lack, Medizinalwaaren, Säbel, Messer, Seiden- und Baumwollenzeuge, Zucker, eingemachter Gensenig, Bücher mit geschwärztem Papier, Elfenbein, Rhinozeroshörner u. s. w., wogegen man rohe Baumwolle, Salz, Gewürze, Quecksilber, Menige, Asafötida, Borax, Alaun, Zitze, kurze Waaren, Nadeln und verschiedene europäische Fabrikate wieder ausführt.

Die martabanischen Birmaer, die Peguer andere Volksstämme halten auf eine sehr reiche Kleidung, und verwenden darauf alle ihre Ersparnisse. Wenige aus den untern Klassen tragen edle Metalle, ausgenommen zu Ringen, Betelbüchsen und Tassen. Die Ringe sind gemeinhin mit Rubinen und Türkisen, allein die Arbeit ist nicht sonderlich, und steht selbst der hindustanischer Juwelirer nach. Die hiesigen Weiber schmücken sich nicht auf so lächerliche Weise aus, wie die indischen; sie tragen nur einige Ringe, da andere Zierrathen, bei der schweren Arbeit, die sie verrichten müssen, nur hinderlich wären. Die Männer gewinnen indeß bei dieser Enthaltsamkeit nur wenig, denn die seidenen Kleider, womit sich die Frauen schmücken, kommen hoch zu stehen und halten nicht lange vor. — Der Mangel an Reinlichkeit fällt bei der dunkeln Farbe der Kleidung nicht sehr auf. Da die Wohnungen weder von der Religion noch dem Gebrauche vorgeschrieben sind, so folgt man hierin ganz der Bequemlichkeit; allein es kommt nicht selten vor, daß ein Birmaer oder Peguer sie errichtet, ohne zugleich auf Reinlichkeit in der Kleidung zu halten. Viele Bewohner dieser Provinz tragen das karianische Zeug seiner Dauer und Wärme wegen. Die Mons *) oder Peguer haben größtentheils die birma'sche Kleidung angenommen; für die Männer ist sie sehr zierlich, für die Frauen aber, in den Augen eines Europäers, nicht ganz anständig, da beim Gehen der Schenkel sehr entblößt wird. Zuweilen tragen die Männer große Turbane, der eigentliche Kopfputz ist indessen ein Tuch, welches mit dem Haar in einen Knoten verschlungen wird und dessen Zipfel auf die Stirn herabhängt. Sind die Weiber eitel, so schmücken sie sich gleich-

*) Die Sprache der Peguer heißt Mon oder Moan, daher auch ihr einheimischer Name Mons. Die Birmaer nennen die Peguer Taleing (Ta-lain), die Siamer Ming-mon.

Digitized by Google

falls mit kleinen Turbanen, wodurch ihre Reize nicht verlieren. Bei Regenwetter tragen die Männer ungeheuere Hüte, die zuweilen nicht weniger als 4 Fuß 5 Zoll im Durchmesser haben, und von Holz oder Leder gemacht sind. Die Kopfbedeckung für Offiziere von hohem Range besteht in vergoldeten ledernen Mützen, deren Form den Mützen der Spritzenleute in England ähnlich ist, die Offiziere von unterm Range haben aber nur lackirte.

Kinder bezeigen den Aeltern große Ehrfurcht. Geht ein junger Mann auf eine Reise, so küßt er seinen Aeltern die Füße, und bittet um Vergebung aller frühern Vergehungen und um ihren Segen für die Zukunft. Sie erwiedern seinen Kuß auf die Backe durch ein starkes Einziehen der Luft, was auch bei den Malaien und Siamern gebräuchlich ist. Heirathen werden in Martaban wie andere bürgerliche Angelegenheiten betrieben; die jungen Leute dürfen einander vor der Hochzeit zwar nicht ganz frei sehen, indessen findet kein so großer Zwang, als in Hindustan, Statt. Diese größere Freiheit führt zuweilen Heirathen aus Liebe herbei, nichts desto weniger hat die Heirath große Aehnlichkeit mit einem Tauschhandel; die Frau muß oft theuer bezahlt werden, weshalb der Mann sie gleichsam als Waare betrachtet. Gewöhnlich sucht er die Neigung des Mädchens zu gewinnen und dann die Einwilligung der Aeltern zu erhalten; darauf wird ein großes Fest, mit Musik, gegeben, dessen Kosten beide Theile tragen. Der Stadt- und Dorfälteste legt die Hände von Braut und Bräutigam in einander, worauf diese etwas Reis nehmen und es sich gegenseitig in den Mund stecken; sie versprechen sich Treue und die Sorge für ihr wechselseitiges Glück, der Aelteste spricht den Segen und die Feierlichkeit ist beendigt. Priester sind dabei nicht gegenwärtig, aber sie erhalten bei solchen Gelegenheiten Geschenke, die der Bräutigam auch noch den Aeltern und Verwandten der Braut, nach Vermögen, spenden muß. Will ein Mann sich von seiner Frau, mit ihrer oder ohne ihre Zustimmung, scheiden, so nimmt sie die Kinder, seine Kleider, seinen Schmuck rc., wird aber die Trennung von der Frau veranlaßt, so muß sie dem Gatten das Doppelte der Kosten erstatten, welche die Heirath ihm verursacht hat.

Wenn ein Kind sieben Tage alt geworden ist, so wird ihm der Kopf geschoren und ein Fest gegeben, wobei ihm ein alter

Digitized by Google

Wahrsager sein Horoskop stellt und in der günstigen Stunde den Namen giebt, die Anwesenden machen dem Kinde ein Geschenk in Geld oder sonstigen Sachen von Werth.

Da die Martabaner Buddhisten sind, so verbrennen sie nach dem Gesetze ihrer Religion die Todten. Arme aber geben den Körper einer Person, die plötzlich gestorben ist, den Vögeln Preis. Der Grund dieses Gebrauchs ist nicht bekannt, vielleicht thut man es, um die Brennmaterialien zu sparen. Die Leichname von Priestern werden auf einen Holzstoß gelegt, in welchen man wohlriechendes Holz eingefügt hat; diese Holzstöße werden durch Raketen angezündet. Die Kosten eines Leichenbegängnisses tragen die Freunde des Verstorbenen; bei solchen Gelegenheiten gehen die Priester nie leer aus, Lebensmittel und Kleider werden reichlich unter sie vertheilt.

Die Bewohner von Martaban sind große Freunde von Musik; es giebt eigene Chöre, welche man bei festlichen Gelegenheiten miethen kann. Beliebte Spiele sind Schach, Dame und das Ballwerfen; letzteres geschieht mit dem Fuße. Zu einer gewissen Zeit im Jahre stellen sie Wettfahrten auf dem Flusse an, und ihre zahlreichen Feste, welche mit denen der Hindus in Hinsicht der Zeitpunkte und in andern Beziehungen viel Aehnlichkeit haben, gewähren den Martabanern viele unschuldige Unterhaltung.

Digitized by Google

ganzen Entfernung, so unbeträchtlich, das längere Verweilen der Sonne über unserer Halbkugel ist so unwichtig, weil man von diesen sieben Tagen noch die von der Sonne nicht erwärmten Nächte in Abzug bringen muß, daß ein so großer Unterschied in der Temperatur unmöglich von so kleinen Ursachen hervorgebracht werden kann. Für einen Augenblick aber angenommen, die angeführten Umstände übten einen merklichen Einfluß auf die Temperatur aus, so würde die Differenz zwischen Sommer und Winter auf der südlichen Hemisphäre größer sein, als auf der nördlichen; nun ist es aber gerade das Gegentheil, was man beobachtet. So z. B. sahen wir auf Neu-Zeeland, unter einer Südbreite von 41°, die Menschen, mitten im Winter, fast nackt gehen, und das Thermometer stand auf + 16° R. Auf der Macquarie-Insel bemerkten wir eine Art von Papagayen, die keine große Kälte vertragen, und es unterliegt keinem Zweifel, daß diese Vögel das ganze Jahr daselbst verweilen, denn man findet sie nirgends anders. Der weite Ozean und die große Entfernung jedes andern Landes machen ihre Wanderungen durchaus unmöglich. Es folgt hieraus, daß der Winter sowohl unter hohen als mittlern Breiten in der südlichen Hemisphäre milder ist, als in der nördlichen. Die elliptische Gestalt der Erdbahn ist es also nicht, durch welche sich die Temperatur-Verschiedenheit der beiden Halbkugeln erklären läßt.

Hr. Biot hat in seiner Astronomie physique die Vermuthung angedeutet, daß, vielleicht, die große Ausdehnung des Meeres in der südlichen Hemisphäre zu ihrer Erkältung viel beitragen könne, allein der berühmte Reisende Hr. von Humboldt ist, wenn ich mich nicht irre, der erste gewesen, welcher in seinem Werke „des lignes isothermes" bestimmt nachgewiesen hat, daß die weiten Flächen des Ozeans einen großen Einfluß auf die Temperatur dieses Theils der Erdkugel ausüben. Der geringe Flächenraum des Festlandes sagt er, welcher die südliche Halbkugel enthält; trägt nicht allein dazu bei, die Temperatur der Jahreszeiten daselbst auszugleichen, sondern auch die Jahres-Temperatur bestimmt zu verringern. Diese Ursache ist, wie ich glaube, wirksamer als diejenige, welche man von der kleinen Erzentrizität unserer Erdbahn herleitet. Im Sommer strahlt das Festland mehr Wärme zurück als das Meer, und der obere Luftstrom, welcher

die

Digitized by Google

die Luft vom Aequator und von den gemäßigten Zonen nach den Polar-Regionen hinführt, wirkt auf die südliche Hemisphäre geringer als auf die nördliche.

Dieser Einfluß des Meeres läßt sich, wie mich dünkt, leicht erklären, ohne dazu die sekundäre Ursache eines obern Luftstromes nöthig zu haben; allein ehe wir auf diese Erklärung eingehen, müssen wir zuvörderst beobachten, auf welche Weise die Sonne die Erde erwärmt.

Die Strahlen dieses leuchtenden Gestirns verbreiten sich unaufhörlich nach allen Richtungen, in alle Räume des Universums; ein Theil davon gelangt auf unsere Erde und theilt ihr eine gewisse Quantität Wärme mit. Absorbirte die Erde diese unaufhörlich, so würde sie lange in einen Zustand des Glühens versetzt worden sein; allein sobald sie eine gewisse, nöthige und hinreichende Masse absorbiret und sie einige Zeit bei sich behalten hat, strahlt sie dieselbe wieder aus, denn bekanntlich stößt die Luft die strahlende Erdwärme nicht zurück; und hieraus erklärt sich die konstante und permanente Temperatur der Erde.

Hr. de la Place hat nachgewiesen, daß sich seit Hipparch's Zeiten, d. i. seit zweitausend Jahren, die Temperatur der Erde nicht um einen halben Grad verändert hat. Indessen bringt die Lage verschiedener Punkte der Erdoberfläche gegen die Sonnenstrahlen eine große Abwechselung in ihrer Erwärmung hervor. Die Strahlen, welche auf die tropischen Regionen in Lothrichtung fallen, erwärmen diese mehr als andere Erdgegenden, die sie nur in schiefer Richtung treffen. Folglich ist das Tropenklima stets heiß, während die Gegenden an beiden Polen, die von den Sonnenstrahlen nur gestreift werden, mit ewigem Eise bedeckt sind. Dieser Unterschied rührt offenbar von den verschiedenen Richtungen der Sonnenstrahlen gegen die Erde, oder richtiger, gegen den Horizont jedes Ortes der Erde her.

In der Sprache des Mathematikers könnte man sagen, daß die mittlere Temperatur jedes Punktes auf der Erdoberfläche eine Funktion der Meridianhöhe der Sonne sei, wenn man von einigen Eigenthümlichkeiten, z. B. unterirdischen Feuern, Nähe des Meeres, Luftströmungen von Nord nach Süd u. s. w. abstrahirt. Diese Funktion ist von der Art, daß sie am Horizont gleich Null ist und am Zenith ihr Maximum erreicht.

Digitized by Google

Hieraus entsteht in unsern gemäßigten Zonen der Wechsel der Jahreszeiten. Die Sonne, in unseren Gegenden diesseits des Aequators gelangend, sendet uns ihre Strahlen in einer weniger schiefen Richtung, erwärmt uns folglich mehr und macht den Boden fruchtbar; aber wenn die Sonne, auf ihrer Rückkehr vom Aequator gegen die südliche Halbkugel, uns ihre Strahlen unter einer schieferen Neigung zuwirft, so erhalten wir nur wenig von ihrer wohlthuenden Wärme, deren Unzulänglichkeit alle Verrichtungen der Natur aufhält. Daher rühren auch in unsern Klimaten die täglichen Temperatur-Veränderungen. In dem Maaße, als sich das Tagesgestirn über den Horizont erhebt, nimmt die Wärme stufenweise so lange zu, bis es seine höchste Höhe erreicht hat; sinkt es zum Untergange, so nimmt die Wärme in demselben Verhältnisse ab. Während der Nacht kömmt uns nur die Wärme zu gute, welche die am Tage erwärmte Erde der sie umgebenden Luft wieder mittheilt.

In den Tropenländern ist die Differenz in der Temperatur der Jahreszeiten nicht so merklich, denn, obgleich die Sonnenstrahlen in den verschiedenen Jahreszeiten mehr oder weniger schief einfallen, so ist dieser geringe Unterschied in den Neigungen nicht merklich genug, um auf unsere Sinne zu wirken, oder auf die Instrumente, deren wir uns zum Abmessen der Temperaturen bedienen; daher folglich in den heißen Zonen der ewige Sommer.

Wir haben bemerkt, daß die im Laufe des Tages Statt findenden Temperatur-Unterschiede an den Küsten beträchtlicher sind, als auf offenem Meere. Folgende Beobachtungen geben davon den Beweis:

Im Jahre 1819. Auf der Rhede von Santa Cruz. Insel Teneriffa.

Datum.	Thermometer R.		Differenz.	Geogr. Breite.
	Mitternacht	Mittag		
27 *)	+ 17,°	+ 20°	+ 3°,3	28°. 18′ N.
	16	20	4, 0	
	15	19	4, 0	
	19	21,5	2, 5	
	18	22	4, 0	

*) Der Monat ist nicht angegeben. Dies ist auch ziemlich gleichgültig.

Digitized by Google

Sobald wir uns von der Insel entfernten, wurden die Temperatur-Unterschiede in offener See unmerklich, wie aus folgender Tabelle hervorgeht:

1819.	Thermometer R. Mitternacht	Mittag	Differenz.	Geogr. Breite.
Oktober 13	+ 21°	+ 21°	0°	
14	22	22	0	9°. 55′
15	22	23	+ 1	8. 35
16	21,5	22	+ 0, 5	7. 35
17	22	23	+ 1	7. 18
18	22	23	+ 1	6. 47
19	22,5	22,5	0	5. 49
21	22	23	+ 1	5. 27
23	22,5	22,5	0	4. 14
24	22,5	23	+ 0, 5	3. 48
25	21	21	0	3. 14
26	21,5	21	− 0, 5	3. 9
27	21,5	22,5	+ 1	2. 33

In der Bucht von Mataway auf der Insel Tahiti.

1820.	Thermometer R. Mitternacht	Mittag	Differenz.	Geogr. Breite.
Juli 23	+ 16°	+ 24°,5	+ 8,5	17°.29′½
24	17	24,5	7,5	
25	17,5	21	3,5	
26	17	21,2	4,2	
27	16,7	20,5	3 7	

Während wir im Jahre 1821 vor Rio-Janeiro lagen, war dieser Temperatur-Unterschied, wie sich aus folgender Tafel ergibt, noch beträchtlicher. Das Thermometer wurde auf dem fast nackten Felsen von l'Ilios de Rados, unter 22° 54′ Lat. S. beobachtet.

---

denn man sieht immerhin, daß bei einer mittlern Temperatur von + 17° und + 20° der Unterschied zwischen der Temperatur des Tages und der Nacht, an der Küste 3 bis 4 Grad betrug.

v. Z.

Digitized by Google

1821.		Thermometer R.		Differenz.
		Mitternacht	Mittag	
März	14	+ 20°, 0	+ 26,5	+ 6,5
	15	18, 5	24,2	5.7
	16	18, 7	25,0	6,2
	17	19, 5	25,7	6,2
	18	19, 5	22,7	3,2
	19	18, 0	25,0	7,0
	20	17, 7	26,0	8,3
	21	19, 0	24,2	5,2
	22	19, 0	24,5	5,5
	24	16, 0	20.0	4,0
	25	16, 2	22,0	5.8
	26	16, 7	22,0	5,3
	27	17, 2	25,0	7,8
	28	18, 7	25,2	6,5
	29	17, 2	22,0	4,8
	30	16, 2	23,0	5,8
	31	17, 0	22,0	5,0
August	1	16, 2	24,2	8,0
	2	18, 0	25,0	7,0
	3	18, 0	26,0	8,0
	4	17, 0	23,0	6,0
	5	17, 7	26,0	8,3
	6	18, 0	23,5	5,5
	7	18, 7	27,5	8,8
	8	17, 0	23,0	6,0
	14	17, 0	25,0	8,0
	15	17, 0	27.0	10,0
	16	17, 0	24,0	7,0

In hoher See hatten wir diese Differenzen nie, selbst in den kalten Meergegenden nicht, wo die Temperaturwechsel bedeutender sind, wie aus nachstehender Tabelle hervorgeht:

Digitized by Google

Im Jahre 1819: in offenem Meere unter mittlerer Breite.

1819.	Thermometer R. Mitternacht	Thermometer R. Mittag	Differenz.	Geogr. Breite.
November 23	+ 17°, 0	+ 19°, 0	+ 2,0	25°. 42′
24	16, 0	19, 0	+ 2,0	27. 37
25	18, 5	18, 0	— 0,5	30. 34
26	16, 0	17, 5	+ 1,5	32. 57
27	15, 5	14, 0	— 1,5	34. 22
28	12, 5	14, 5	+ 2,0	34. 47
29	12, 5	12, 0	— 0,5	35. 44
30	10, 0	11, 0	+ 1,0	35. 58
Dezember 1	10, 0	14, 0	+ 4,0 5	36. 13
2	12, 0	13, 0	+ 1,0	38. 57
3	12, 0	15, 0	+ 3,5	39. 50
4	13, 0	13, 0	0	41. 29
5	11, 0	9, 0	— 1,5	42. 41
6	8, 5	10, 0	+ 1,5	43. 33
7	9, 0	9, 0	0	44. 38
8	6, 0	8, 0	+ 2,0	44. 35
9	8, 0	8, 0	0	46. 23
10	8, 0	8, 0	0	47. 50
11	6, 5	6, 0	— 0,5	49. 3
12	5, 5	5, 0	— 1,5	50. 16
13	4, 0	6, 5	+ 2,5	52. 23
14	2, 5	2, 5	0	53. 6

In der Nachbarschaft der Küsten, im südlichen Eismeere.

1819.	Thermometer R. Mitternacht	Thermometer R. Mittag	Differenz.	Geogr. Breite.
Dezember 15	+ 2°, 5	÷ 3°,0	+ 0,5	54°. 8′
16	4, 0	2, 0	— 2,0	54. 35
17	1, 5	2, 0	+ 0,5	55. 1
18	2, 0	2, 5	+ 0,5	56. 18
19	2, 5	2, 5	0,0	56. 11
20	1, 0	1, 0	0,0	56. 16
21	2, 0	5, 0	+ 3,0	56. 15
22	2, 5	1, 5	— 1,0	57. 3
23	— 0, 2	0, 0	+ 0,8	56. 43

Digitized by Google

1819.	Thermometer R.		Differenz.	Geogr. Breite.
	Mitternacht	Mittag		
Dezember 24	0°, 0	1, 5	+ 1, 5	56°. 17′
25	+ 0, 5	0, 5	0, 0	56. 14
26	0, 5	0, 5	0, 0	56. 31
27	0, 2	1, 0	+ 0, 8	56. 34
28	1, 0	2, 0	+ 1, 0	56. 55
29	0, 7	0, 0	— 0, 7	57. 26
30	— 1, 0	0, 5	+ 1, 5	58. 36
31	0, 5	— 0, 5	0, 0	58. 51
1820.				
Januar 1	0, 5	+ 0, 5	+ 1, 0	58. 45
2	0, 2	0, 2	+ 1, 0	58. 54
3	1, 5	— 0, 2	— 1, 3	59. 56
4	1, 0	0, 5	— 0, 5	60. 25

In hoher See, unter hohen Breiten.

1820.	Thermometer R.		Differenz.	Geogr. Breite.
	Mitternacht	Mittag		
Januar 15	— 1°, 5	+ 1, 5	+ 3, 0	66°. 49′
16	+ 1, 0	+ 2, 5	+ 1, 5	69. 21
17	+ 1, 0	2, 2	+ 1, 2	68. 52
18	0, 0	2, 5	+ 2, 5	68. 34
19	0, 0	0, 2	+ 0, 2	68. 34
20	0, 0	1, 0	+ 1, 0	68. 38
21	— 0, 5	0, 2	— 0, 3	68. 52
22	+ 0, 2			67. 51
23	+ 2, 5	— 0, 5	+ 3, 0	67. 3
24	— 1, 0	0, 5	+ 0, 5	66. 55
Februar 4	— 1, 0	1, 0	0, 0	67. 7
5	— 1, 7	2, 0	+ 0, 3	68. 27
6	— 2, 2	+ 2, 5	+ 4, 7	68. 37
7	— 2, 0	— 2, 0	0, 0	68. 32
8	— 2, 0	1, 2	+ 0, 8	67. 23
13	— 2, 0	1, 0	+ 1, 0	66. 52
14	— 3, 7	3, 2	+ 0, 5	66. 52

Digitized by Google

Die Nähe der St. Georgs-Insel, der Inseln des Marquis de Traversé, der Sandwichs-Inseln und der Clark-Felsen hatte auf die Veränderung der Temperatur keinen Einfluß, während sie bei Teneriffa auf 4° und in Rio-Janeiro auf 10° stieg. Der Grund davon liegt ohne Zweifel in dem geringen Umfange des Landes, auf welchen diese Beobachtungen gemacht wurden; diese Inseln sind klein und von einer ungeheuern Wasserfläche umgeben.

Diese Einwirkung des Meeres läßt sich durch die Natur seiner ebenen Fläche erklären, welche die Wärme zurückstößt und das Meer ganz allmählich erkältet, wie die scheele'schen, später von Saussure und Pictet bestätigten Versuche beweisen. Daß diese Eigenthümlichkeit der Wärme und dem Lichte gemeinschaftlich sei, ist seit lange bekannt, aber noch Niemand hat, meines Wissens, eine Erklärung derselben gegeben.

Meiner Ansicht nach werfen alle festen Körper Licht und Wärme zurück, wie alle elastischen Körper, und diese Eigenschaft hängt mehr oder minder von der Lage der Theilchen ab. aus welchen die Oberfläche dieser Körper gebildet ist. Die Oberfläche eines jeden Körpers kann als, aus einer unendlichen Menge kleiner Ebenen, zusammengesetzt gedacht werden. Wenn diese Ebenen so geordnet sind, daß sie einen Winkel von nahe 180° mit einander machen, so wird uns die Oberfläche dieses Körpers glatt erscheinen, rauh hingegen, wenn die Winkel jener Ebenen spitz sind. Denken wir uns nun, zum nähern Verständniß, zwei unendlich kleine Ebenen, die unter einem Winkel von fast 180° gegen einander geneigt sind, so werden die Licht- oder Wärmestrahlen, die auf eine dieser Ebenen zurückgeworfen, ohne auf diejenigen zu stoßen, welche von der andern Ebene zurückprallen; oder wenn die Neigung beider Ebenen gegen einander von der Art ist, daß die von der ersten Ebene reflecktirten Wärme- oder Lichtstrahlen die zweite treffen, indem sie sich von dem Scheitel des Winkels entfernen, so wird diese Oberfläche in diesem Fall Licht und Wärme nicht absorbiren. — Ist endlich der Winkel beider kleinen Ebenen sehr spitz, so werden die von der ersten Ebene reflektirten Strahlen auf die zweite geworfen, von dieser wieder auf die erste und so immer fort.

Das Licht oder die Wärme wird sich folglich in dem Winkel anhäufen und in der Folge von den Poren des Körpers ab-

Digitized by Google

sorbiret werden. Das Licht wird sich darin verlieren und die Wärme wird seine Temperatur erhöhen. Je spitzer demnach der Winkel ist, welchen die kleinen Ebenen rauher Flächen mit einander bilden, desto mehr Licht werden sie absorbiren, was gleichfalls von der Wärme gilt, deren Strahlen ein Streben von innen nach außen haben; bei allen Körpern, die eine glatte Oberfläche besitzen, wird die reflektirte Wärme nach innen zurückgeworfen; im entgegengesetzten Falle verläßt sie den Körper und theilt sich den benachbarten Objekten mit oder verliert sich im Raum.

Was wir über die täglichen Temperatur-Veränderungen gesagt haben, läßt sich eben so gut auf die jährlichen anwenden.

Die gewaltigen Meere, welche die Austral-Hemisphäre bedecken, werfen die Wärme zurück; folglich erwärmen sie sich im Sommer weniger und erkälten im Winter langsamer, daher rührt es, daß sich ihre Temperatur mehr im Gleichgewicht hält, als die Temperatur in unsern Klimaten. Unter einer Südbreite von 60° erreicht sie z. B. nie den Wärmegrad, welcher zum Schmelzen des Eises und zur Förderung des Pflanzenwuchses hinreichend ist.

Die Nähe der Küsten zerstört dieses Gleichgewicht und erhöht die Temperatur; dies wird noch durch die mittlere Temperatur erwiesen, die unter korrespondirenden Breiten in beiden Hemisphären bis zum 34sten Parallelkreis fast gleich ist, weil die südliche Halbkugel bis zu dieser Breite fast eben so viel kontinentales Land enthält, als die nördliche.

Diese Betrachtungen werden um so treffender, wenn man bedenkt, daß in den Gewässern, wo das Festland sich mehr nach Süden erstreckt, z. B. das Kap Horn, die Eismassen sich weiter gegen Süden finden und diese Seite ist es auch, von der man sich dem Pole am meisten nähern kann.

Digitized by Google

Digitized by Google



REYMANN,

Königl. preuss. Hauptmann und Plankammer-Inspector

Digitized by Google

VIII.

Georg Gottlob Reymann.

Immer seltener werden die Militär- und Zivilbeamteten in dem preußischen Staate, die ihre Laufbahn noch unter Friedrich dem zweiten begannen, dessen Scharfblick ausgezeichnete Fähigkeiten schon in ihrer Entwickelung erkannte. Noch seltener ist es, einen Beamteten aus jener Zeit zu finden, der nach wie vor, immer mit derselben Brauchbarkeit in seinem Wirkungskreise zu arbeiten fortfuhr. In einem so langen Zeitraume von beinahe einem halben Jahrhundert, von drei Monarchen, denen er seine Dienste widmete, mit Vertrauen beehrt zu werden, ist schon eine öffentliche Anerkenntniß seiner Verdienste. Die persönliche Achtung für ihn wird aber noch gesteigert, wenn sie auf einem Standpunkte erworben wurde, wo es nicht wie im kriegerischen und öffentlichen Leben darauf ankömmt, einzelne glückliche Momente zur Auszeichnung zu benutzen, sondern wenn es in langer geräuschloser, aber anhaltender Thätigkeit geschah. Zu dieser seltenen Klasse verdienter Staatsdiener gehört der Hauptmann und Plankammer-Inspektor Reymann, geboren zu Lüben in Schlesien am 24. November 1759. Mit schätzbaren Kenntnissen für die Baukunst, zu der ihn seine Aeltern bestimmt hatten, ausgerüstet, bekam seine Laufbahn eine ganz andere Richtung, als Friedrich beim Ausbruch des Krieges 1779 mehren jungen Leuten, die zum Theil schon als Baukondukteure in den Provinzial-Regierungen angestellt waren, den Befehl ertheilte, mit ins Feld zu rücken. Einer solchen Aufforderung genügte auch der damals 19 Jahr alte Reymann. Der bald darauf wieder erfolgte Frieden führte ihn zwar zuerst wieder zu seinen früheren Verhältnissen zurück; allein

Digitized by Google

bald darauf verließ er sie von neuem, um mit dem damals als Hauptmann in Breslau und später als Major in Liegnitz in Garnison stehenden, nachmaligen General der Infanterie von Grawert, gemeinschaftlich an einer größern, nicht für das Publikum bestimmten, Karte zu arbeiten. Als Grawert, dessen ausgezeichnete Talente schon lange vom Herzog von Braunschweig bemerkt worden waren, von seinem Monarchen ein Wirkungskreis im Generalstabe angewiesen wurde, ward jene Arbeit in Potsdam fortgesetzt und Reymann ebenfalls dahin berufen. Nach dem Tode Friedrichs des Großen wurde der damalige Oberst und spätere General von Knoblauch Direktor, und Reymann Inspektor der Plankammer. Als nach den Feldzügen in den Jahren 1792 und 1794 die Ingenieur-Geographen errichtet wurden, führte er als der erste und älteste des Korps, über die Zeichnungen und Arbeiten desselben die Aufsicht. Kurz vor dem Ableben Friedrich Wilhelms des zweiten, hatte man den General von Knoblauch für die Stelle eines Kriegsministers in Vorschlag gebracht, und auch dem Inspektor der Plankammer war ein Posten in seinem Büreau zugedacht, darum wurde ihm damals in der Person des Lieutenants Holzwart ein Adjunkt beigegeben. Allein jener Plan kam nicht in Ausführung und Knoblauch und Reymann blieben in ihrer alten Anstellung. Der jetzt regierende König hatte bei der Gelegenheit, wo Höchstdenenselben eine vortreffliche Arbeit unsres Reymanns vorgelegt wurde, diesen durch eine ansehnliche Verbesserung des Gehalts, fast in dem nämlichen Augenblick seine Zufriedenheit zu erkennen gegeben, als dem Personale der Plankammer durch eine Reorganisation des Generalstaabes, die der unruhige, alles zu reformiren beabsichtigende Massenbach, entworfen hatte, eine gänzliche Veränderung drohte. Noch war der aus Glatz zur Untersuchung dieser Vorschläge nach Berlin berufene General Grawert, ohne sie beendigt zu haben, in der Residenz anwesend, als sich die Vorspiele der großen Katastrophe endeten, die bald darauf über Preußen hereinbrach und die Aufmerksamkeit auf andere Gegenstände leitete. Schon hatte die unglückliche Schlacht bei Auerstädt über Vieles entschieden, als Reymann den Befehl erhielt, die Plankammer gegen Quittung an den Kommandanten von Spandau zu übergeben. Kaum mit derselben dort angelangt, brachte der ihm am andern Tage dahin nachfolgende General von

Digitized by Google

Knoblauch die Nachricht von dem Waffenglück der Feinde. Die Festung Spandau wurde, wie es der Erfolg nur zu deutlich bestätigt hat, als kein sicheres Asyl für die nie wieder zu erlangen gewesenen Schätze gehalten, die man ihr anvertrauen wollte. Reymann eilte daher, die Plankammer wieder auf Schiffe zu bringen, um sie über Stettin und Danzig nach Königsberg zu führen, und so wurde, durch seine Entschlossenheit und Thätigkeit, dieses kostbare Archiv dem besten der Monarchen erhalten, während die Feste, in der es verwahrt werden sollte, bald in die Hände der eindringenden Feinde des Vaterlandes fiel. Während wir unten die von Reymann gelieferten geographischen und topographischen Karten in einem beigefügten Verzeichniß anführen, begnügen wir uns, in dieser biographischen Skizze damit, zu erzählen, wie er gerade die Bearbeitung seiner bedeutendsten Karte in diesem verhängnißvollen Jahre begonnen hatte, es ist die, der geographischen Welt als willkommener und sicherer Wegweiser durch Deutschland bekannte, große Spezialkarte, welche durch die spätere Erweiterung ihres Netzes, sich auf die Schweiz, die Niederlande und das östliche Frankreich ausdehnen wird. Allen Freunden der Erdkunde war es eine willkommene Nachricht, als uns Reymann in der Zeitschrift Hertha (zweiter Jahrgang, sechster Band, dritter Heft) Nachricht über die Fortsetzung dieser jetzt gemeinschaftlich mit dem Professor Berghaus bearbeiteten Karte gab. Wir haben daraus ersehen, daß von den 342 angenommenen Blättern am Ende des Jahres 1825 bereits 75 erschienen waren. Natürlich hatten die Zeitumstände in den Jahren 1806 bis 1814 die Fortschritte dieser kolossalischen Arbeit hemmen müssen. Als besonders verdienstlich und zweckmäßig erachten wir den Umstand, daß einzelne Provinzen mit besondern Titeln versehen, aus der großen Karte herausgehoben sind. Auf diese Weise erhielten wir schon drei preußische Regierungsbezirke, die dem Staatsbeamteten wie allen denen, die sich besonders für diese einzelnen Provinzen interessiren, zu vortrefflichen Rathgebern dienen. Ein merkwürdiges Schicksal erfuhr Reymann, der als er im Jahre 1806 die Plankammer nach Spandau brachte, in der gewissen Ueberzeugung war, für seine Person in zwei Tagen wieder zurückzukehren; während seine Entfernung acht volle Jahre dauerte, und doch hatte er damals, nur eine zweitägige Trennung vermuthend,
Digitized by Google

blos einen flüchtigen Abschied von seiner Familie genommen. Seine Gattin sah er nicht mehr wieder, durch Krankheit verhindert ihm zu folgen, starb sie ein Jahr nach seiner Abreise in Potsdam. Er verheirathete sich später zum zweiten Mal in Königsberg und genießt in einer glücklichen Ehe jetzt bei seinem schon vorgerückten Alter die beste Gesundheit, nachdem er im vorigen Jahr eine gefährliche Krankheit überstanden hatte. Durch seine Stellung während eines an Ereignissen reichen Jahrhunderts kam er oft in nahe Verbindung mit den merkwürdigsten preußischen Militärpersonen. Viele, die er als Greis vom Lebensschauplatz abtreten sah, hatte er schon in der Kraft ihres thätigen, männlichen Wirkens beobachtet. Von vielen auf einem hohen Standpunkt stehenden Staatsbeamteten mit besonderem Vertrauen beehrt, mit mehren durch die aufrichtigste Freundschaft verbunden, sind noch heute die Erinnerungen an sie die reinsten Freuden am Abend seines Lebens. Andere, in der neuern Zeit bekannt gewordene Männer, die jetzt die Stellen jener eingenommen haben, erhielten von ihm den ersten Unterricht in der Kunst und Wissenschaft, die als ein wichtiges Hülfsmittel beim Studium des weiten Gebietes der Strategie angesehen wird. Daher hat Reymann in diesen Verhältnissen einen großen Schatz von theils selbst erlebten, theils aus dem Munde von Augenzeugen vernommenen Daten zu der Geschichte der Zeit in der er lebte, gehörend, gesammelt, die ihn neben seinen Verdiensten um den Staat und um die Wissenschaften zum anziehenden und belehrenden Gesellschafter machen. Und so ist es nicht allein der Wunsch seiner Freunde und seiner Umgebung, sondern aller derer, die die Kunst und die Wissenschaften lieben, daß ihnen, so wie dem Vaterlande, dieser verdiente Veteran noch lange von der Vorsehung erhalten werden möge.

Verzeichniß der von Reymann verfaßten Karten.

Schriften. (Karten).

1. Plan von Kondé
2. — — Valenciennes
3. — der Gegend um Thionville
4. Situationsplan von der Gegend um Landau
5. Plan von der Gegend um Metz

(1.–5.) In den Jahren 179½ anonym herausgegeben. Selbst-Verlag.

6. Karte eines Theils von Neu- oder West-Gallizien, welcher die

Woywodschaften Sendomir und Krakau enthält, nebst einem Theil von Alt-Gallizien, in 12 Blättern, entworfen von D. G. Reymann ꝛc. 1797. bei Simon Schropp und Komp. in Berlin.

7. Karte von Deutschland, Italien und der europäischen Türkei, nebst einem großen Theile des mittelländischen Meeres und dessen afrika'schen Küste, Unter-Aegypten, Klein-Asien, den Königreichen Ungarn und Gallizien, dem größten Theil des russischen Reichs in Europa, Preußen, einen Theil von Schweden und Norwegen, Dänemark, Holland und einen Theil von Frankreich und England ꝛc., auf 24 Blättern von D. G. Reymann 1802, bei Simon Schropp und Komp. in Berlin.

Aus dieser Karte sind folgende Auszüge von der Verlagshandlung gemacht worden:

a. Karte von Deutschland und Italien, nach dem definitiven Indemnisationsplan vom 8. Oktober 1802 und den nachherigen Modifikationen von D. G. Reymann, in 6 Blättern.

b. Karte von der preußischen und österreichischen Monarchie, in 9 Blättern.

c. Europäische Türkei von D. G. Reymann, 4 Blätter, Berlin bei Simon Schropp und Komp.

8. General-Karte von einem Theil des russischen Reichs, in Gouvernements und Kreise eingetheilt, worauf die Post- und andern Hauptstraßen angezeigt sind, bei Sr. russisch kaiserlichen Majestät Karten-Depot im Jahr 1799 entworfen und gestochen. Aus dem Russischen übersetzt, die Gouvernements-Gränzen nach den kaiserlichen Ukasen vom Oktober 1801 und Märtz 1802 ꝛc. abgeändert, die Schiffbarmachung der Flüsse und ihre Verbindungs-Kanäle zwischen dem weißen, baltischen, schwarzen und kaspischen Meere mittelst verschiedener Farben angegeben, den Theil von Preußen nach den neueren Vermessungen berichtigt und mit mehren Nachträgen versehen, herausgegebin im Jahre 1802 von D. G. Reymann. Berlin im Verlag von Simon Schropp und Komp.

9. Karte von Schlesien, in Nieder-, Ober- und Neu-Schlesien und in Fürstenthümer, desgleichen in das breslausche und glogau,

Digitized by Google

sche Kammer-Departement und in deren 50 landräthliche Kreise eingetheilt, nach den besten und zuverlässigsten Hülfsmitteln entworfen im Jahre 1803, (ohne Namen), bei Simon Schropp und Komp. in Berlin.

10. Karte von dem westphälischen Kreise. Nach den neuesten trigonometrischen Messungen, astronomischen Ortsbestimmungen und militärischen Aufnahmen des königl. preuß. General-Major von le Coq, aufgetragen und gezeichnet von D. G. Reymann. Weimar, im Verlag des geographischen Instituts 1804.

11. Neuester Grundriß von Berlin, herausgegeben von D. G. Reymann 1810, gestochen von Karl Stein. Berlin bei Simon Schropp und Komp.

12. Topographischer Plan der Gegend um Berlin, entworfen von D. G. Reymann, ohne Jahrzahl (1810), Berlin bei Simon Schropp und Komp.

13. Karte von Europa nebst den Angränzungen von Asia und Afrika nach den besten und zuverlässigsten Hülfsmitteln auf XX Blättern entworfen von D. G. Reymann, k. pr. Plankammer-Inspektor und Ingenieur-Geograph 1811. Heinrich Kliever script. et sculpt. bei Simon Schropp und Komp. in Berlin. *)

14. Karte von Ehstland, Livland, Kurland und Semgallen auf den Grund des großen Atlasses von Rußland in 107 Blättern und nach andern zuverlässigen Handzeichnungen und Materialien auf 4 Blättern entworfen und gezeichnet von D. G. Reymann. Berlin 1812 bei Simon Schropp und Komp.

15. Neueste Karte von Deutschland und einen Theil der angränzenden Länder mit den neuen Gränzen, nach den Bestimmungen des wiener Kongresses, des pariser Friedens vom 21. Novbr. 1815 und den nachherigrn Austauschungen u. s. w. von D. G. Reymann. Berlin 1816. (Anfänglich eigner Verlag, jetzt im Magazin für Kunst, Geographie und Mu-

---

*) Von dieser Karte ist eine russische Ausgabe besorgt worden, welche das kaiserliche Kartendepot in St. Petersburg herausgegeben hat.

Digitized by Google

fik in Berlin; unter verändertem Titel und mit neuen Jahreszahlen).

Dieselbe Karte auch unter dem Titel:

Karte vom preußischen Staat nach seinen neuesten äußeren Begränzungen und nach seiner innern Eintheilung der Provinzen und Regierungs-Bezirke, gezeichnet von D. G. Reymann. Berlin 1816.

16. Geographischer Spezial-Atlas von Deutschland in 342 Blättern. Zum ganzen Werk ist noch kein Titelblatt erschienen, wohl aber bei besondern Abtheilungen desselben, z. B. zu den Abtheilungen:
    a) des berliner und potsdamer Regierungs-Bezirks,
    b) des frankfurter Reg. Bezirks,
    c) zu den sechs Blättern zu Neu-Vorpommern,
    d) zu Ost-Friesland oder der Landdrostei Aurich.

Mit diesen besondern Abtheilungen wird fortgefahren werden. Bis jetzt sind vom Ganzen 80 Blätter erschienen, im eigenen Verlag des Herausgebers. Seit dem Jahre 1826 hat der Professor Berghaus die Redaktion dieses Werks mit übernommen, und seit dieser Zeit zeichnen sich die Blätter besonders vortheilhaft aus.

17. Beiträge zu den geographischen Ephemeriden bis 1806.

[Entlehnt aus dem nächstens erscheinenden Werke: Preußen als Militärstaat, von dem Baron von Zedlitz.]

Digitized by Google

Digitized by Google

IX.

Ueber die Länge des Sekundenpendels, nach den neueren Untersuchungen.

Von

Dr. Ludwig Friedrich Kaemtz,

Privatdozenten zu Halle.

Zweiter Artikel.

Die Gradmessung von Barcellona bis Dünkirchen war vollendet; die Größe des Meters aus derselben hergeleitet; die Länge des Sekundenpendels auf der Sternwarte zu Paris gemessen, so daß man zwei von der Natur selbst gegebene Einheiten hatte, um in Zukunft die geometrische Ausdehnung der Körper zu bestimmen. Es blieb noch der Wunsch übrig, die Länge des Sekundenpendels an mehren andern Orten, besonders in der Breite von 45° am Ufer des Meeres aus Beobachtungen herzuleiten;[1]) man glaubte, daß dieses der ganzen Operation den höchsten Grad von Vollkommenheit geben würde. Méchain, mit dem bisher gemessenen Bogen nicht zufrieden, hatte schon i. J. 1792 den Entschluß gefaßt, seine Operationen bis zu den balearischen Inseln auszudehnen; nach vielen Beschwerlichkeiten (traverses inouies, wie Delambre sagt) hatte er seine Dreiecke von Barcellona bis Tortosa geführt; alle seine Stationen waren bis

1) Base du système métrique. T. III. p. 647.

Digitized by Google

Cullera ausgewählt; einige Monate waren hinreichend, seine Messungen zu vollenden. Bei seiner Rückkehr wollte er die Pendelschwingungen in der Breite von 45° beobachten. Méchain starb im 13ten Jahre der französischen Republik (1805) zu Castellon de la Plana im Königreich Valencia, [1]) noch ehe seine großartigen Entschlüsse, deren Schwierigkeit er sehr wohl einsah, [2]) zur Ausführung gekommen waren.

Die Unterbrechung dieser Arbeit durch Méchains Tod wurde allgemein bedauert; wäre dieselbe vollendet worden, so hätte man die Länge eines großen Bogens gekannt, dessen Mitte eine Polhöhe von 45° hatte; es war dann zur Bestimmung des Meters nicht nöthig, auf die Abplattung des Erdsphäroids Rücksicht zu nehmen. Das Längenbüreau zu Paris wünschte daher die Vollendung der von Méchain begonnenen Messung; Biot und Arago erhielten den Auftrag, dieselbe fortzusetzen. Die spanische Regierung gab ihnen zwei ausgezeichnete Astronomen, Chaix und Rodriguez zu Gehülfen. Napoleon bewilligte mit kaiserlicher Liberalität die nöthigen Summen; Spanien gab ihnen ein Schiff und England einen Freipaß (sauf-conduit).

Mehre Monate vergiengen, ehe es ihnen auf dem Festlande möglich war, die Signale von Iviza zu sehen, bis sie diese im Dezember des Jahres 1806 auffanden. Durch diese Verbindung Ivizas mit dem Festlande wurden sie in den Stand gesetzt, ihre Dreiecke bis Formentera, der südlichsten der pythyusischen Inseln auszudehnen. Hier war es, wo Biot im Anfange des Jahres 1808 die Länge des Dezimalsekundenpendels bestimmte. Nachdem er den Händen ragusischer Piraten entgangen war, erhielt er vom Längenbüreau den Auftrag, die Größe des Pendels zu Paris zu messen, und zu untersuchen, ob sich zwischen seiner Bestimmung und der von Borda kein Unterschied zeigen würde, indem sich dieser eines etwa fünf Mal längern Pendels als Biot auf Formentera bedient hatte. Zugleich sollte er auf mehren Punk-

1) Base du système métrique. T. I. p. 96.

2) Cette malheureuse commission, sagt er selbst, dont le succès est si éloigné, beaucoup plus qu'incertain, sera plus que probablement ma perte. Biot et Arago Recueil d'observations. Introduction p. XIX.

Digitized by Google

ten der großen, durch Frankreich gelegten Kette von Dreiecken eben diese Länge mit dem auf Formentera gebrauchten Apparate bestimmen.

So begannen Biot's Untersuchungen im Sommer des Jahres 1808. Er bediente sich einer ähnlichen Vorrichtung als Borda. Während indessen dieser die Länge eines Pendels bestimmt hatte, zu dessen Oszillation etwa zwei Sekunden nöthig waren, wählte Biot das Dezimalsekundenpendel, welches in einem Tage 100.000 Schwingungen machte, weil dieses von allen bisher gebrauchten das kürzeste war und er dann auf seinen Reisen keinen langen Maaßstab mit sich führen durfte, da dieser weit leichter zu beschädigen war, als ein kürzerer.

Bei den Versuchen zu Paris, [1]) von denen ich hier zunächst sprechen will und welche Biot in Gemeinschaft mit Bouvard und Mathieu anstellte, bediente man sich derselben Platinakugel, welche Borda bei seinen Messungen gebraucht hatte; der Durchmesser derselben war 1874 Theile von Borda's Maaßstab und demnach der Halbmesser $18^{mm},2592625$ bei einer Temperatur von $0°$ C.; wenn man diesen Halbmesser daher bei einer andern Temperatur bestimmen will, so muß man zugleich auf die Ausdehnung Rücksicht nehmen, welche bei Platina für eine Längeneinheit und für einen Grad des hunderttheiligen Thermometers nach den Beobachtungen Borda's 0,000008565 beträgt. [2]) Das Gewicht dieser Kugel war auch eben so als es Borda bestimmt hatte, nämlich 9911 Gran oder 526,457 Grammen. Die Kalotte, an welcher die Kugel befestigt wurde, wog 6,168 Grammen, sie war also nicht dieselbe, deren sich Borda bedient hatte. Durch genaue Versuche fand Biot, daß der Schwerpunkt derselben $20^{mm},0985$ vom Mittelpunkte der Kugel entfernt war, während er in Borda's Kalotte genau auf der Oberfläche der Kugel lag. Um

1) Die Versuche von Biot stehen in dem schon mehrmals erwähnten Recueil d'observations par Biot et Arago im letzten Kapitel.

2) Bei Berechnung von Borda's Versuchen war es nicht nöthig auf diese Vergrößerung der Kugel durch Temperaturerhöhung Rücksicht zu nehmen, da Borda's Maaßstab ebenfalls aus Platina bestand, beide sich also zugleich ausdehnten. Wichtiger ist dieses bei den Messungen Biot's, dessen Maaßstab von Eisen verfertigt war.

Digitized by Google

die Kalotte mit den Messerschneiden zu verbinden, wurde Kupfer- und nicht Eisendraht angewendet, indem man befürchtete, daß die verschiedene Intensität des Erdmagnetismus an den Punkten, wo die Pendellänge gemessen werden sollte, einen störenden Einfluß auf das Resultat haben möchte. Das Gewicht einer Länge dieses Drahtes, welche vermittelst einer Platinaregel bei einer Temperatur von 12° C. zu 2m,007 bestimmt war, war 0,2465 Grammen.

Das Verfahren bei den Untersuchungen Biot's ist ganz dasselbe, als das von Borda angewendete. Er beobachtete die Bedeckung der Linse an der Uhr von dem zu den Versuchen dienenden Pendel, maß sodann die Weite vermittelst eines Lineales, welches in Theile von etwa 3mm getheilt war und dessen Entfernung von dem Aufhängepunkte 0m,637 betrug. Nur in der Messung war ihr Verfahren etwas verschieden. Während nämlich Borda den Tisch bis unter die Kugel rückte, und hierauf die Zunge des Maaßstabes, dessen Messer auf die Unterlage des Pendels gelegt war, auf den Tisch fallen ließ, bestimmte er die Länge des zu den Versuchen angewendeten Pendels durch den Nonius seiner Platinaregel und bestimmte die Temperatur bei der Messung durch das an der Regel angebrachte Metallthermometer. Biot dagegen maß diese Länge, nachdem die Zunge seines eisernen Maaßstabes auf den Tisch gefallen und in dieser Lage befestigt war, vermittelst des von Lenoir erfundenen Komparateurs mit Anwendung gewöhnlicher Quecksilberthermometer.

Ich will hier zuerst die Größen angeben, welche bei der Berechnung allen folgenden Versuchen gemein sind und dann die Beobachtungen selbst, welche an demselben Orte, wo Borda experimentirte, angestellt wurden, mittheilen.

Halbmesser der Platinakugel bei der Temperatur 0° C. . $R = 0^m{,}0182592625$

Gewicht der Platinakugel in Grammen . . . . . . $M = 526^g{,}457$

Entfernung des Aufhängepunktes vom untern Theile der Kugel . . . . Λ

Entfernung des Aufhängepunktes vom Anfange des Drahtes . $b = 0^m{,}02343$

Digitized by Google

Entfernung des Schwerpunktes
der Kalotte vom Mittelpunkte
der Kugel . . . . . $D = 0^m,200985$

Gewicht der Kalotte in Grammen $m = 6^g,168$

Gewicht des Drahtes . . $p = \left(\frac{\Lambda - b - 2R}{2,007}\right) . 0^g,2465.$

Die folgenden Versuche wurden mit einer Uhr angestellt, deren Pendel nach der Dezimaleintheilung des Tages oszillirte, deren Zifferblatt aber nach der Sexagesimaleintheilung bestimmt war. Um daher das Intervall zwischen zweien Bedeckungen durch Dezimalsekunden zu bestimmen, verwandelt man die durch Stunden, Minuten und Sekunden gegebene Zeit nach der Sexagesimaltheilung in Sekunden; die so gefundene Größe giebt das Intervall in Dezimalsekunden.

Die Beobachtungen, welche von diesen drei Experimentatoren gemacht wurden, sind folgende:

Digitized by Google

Tag der Beobachtung.	Barometer.	Thermometer am Barometer	Thermometer am Pendel	Zeit der Bedeckung.	Halbe Weite der Bögen.	Temperatur bei der Berührung der Kugel	Temperatur bei der Berührung des Maaßstabes.	Länge des Pendels.	Schwingungen der Uhr in einem mittleren Sonnentage.
August 9	0m 7501	24° 2	24° 01	8h 45′ 42″	1° 56′ 31″				
	0 7497	24 1	23 86	10 31 40	1 12 51				
	0 7497	24 1	23 64	12 9 22	0 53 25	23° 64	23 56	0m 75940868	100002 909
10	0 7549	23 1	23 23	6 48 45	1 51 40				
	0 7552	23 4	23 64	8 34 20	1 11 14				
	0 7554	23 5	23 71	11 38 57	0 37 14	23 49	23 23	0 75941568	100002 909

Digitized by Google

Diese Versuche wurden sogleich nach Anstellung der Versuche von den drei Beobachtern, späterhin von Mathieu mit besonderer Sorgfalt berechnet. Ich will daher die Mathieu'sche Berechnung, so wie sie Biot mittheilt, hier geben, besonders darum, weil meine eigene Berechnung sehr wenig davon abweicht. Bei dieser Berechnung wurde die Ausdehnung des Kupfers für einen Grad des hunderttheiligen Thermometers zu . . . 0,0000178
die des Eisens zu 0,0000114
angenommen.

Digitized by Google

Tag der Beobachtung.	Anzahl der Schwingungen des Pendels in einem mittlern Sonnentage.	Korrektionen wegen des Bogens.	Korrigirte Schwingungszahl.	Länge des Sekundenpendels im Vacuo bei 0° C.	Abweichung vom Mittel.
Julius 31	100034 996	4 364	100039 360		
	100037 757	1 788	100039 545		
	100038 839	0 823	100039 662		
			100039 522	0ᵐ 7419155	+0ᵐᵐ0038
August 1	100035 506	4 364	100039 873		
	100038 459	1 842	100040 301		
			100049 085	0 7419192	+0 0075
2	100034 658	4 843	100039 501		
	100037 604	2 114	100039 718		
			100039 609	0 7419132	+0 0015
2	100034 850	4 423	100039 273	0 7419151	+0 0034
3	100035 364	5 676	100041 040		
	100038 668	2 408	100041 076		
			100041 058	0 7419228	+0 0111
4	100034 343	5 471	100039 814		
	100037 568	2 187	100039 755		
			100039 784	0 7418914	−0 0203
4	100035 416	4 342	100039 758	0 7418975	−0 0124
5	100033 464	5 457	100038 921		
	100037 096	2 136	100039 232		
			100039 076	0 7419141	+0 0024
5	100026 249	11 330	100037 579		
	100035 060	3 233	100038 293		
			100037 936	0 7418919	−0 0198
6	100030 356	8 193	100038 549		
	100036 284	2 988	100039 272		
			100038 910	0 7419159	+0 0042
6	100032 325	6 080	100038 405		
	100037 120	2 352	100039 472		
			100038 938	0 7419178	+0 0061
7	100035 053	3 982	100039 035		
	100036 472	1 773	100038 245		
			100058 648	0 7419310	+0 0193
8	100035 697	3 699	100039 396		
	100036 697	1 675	100038 372		
	100032 959	4 894	100037 853		
			100038 540	0 7419225	+0 0108
9	100035 297	3 982	100039 279		
	100037 655	1 773	100039 428		
			100039 353	0 7418992	−0 0125

Digitized by Google

Tag der Beob. achtung.	Zahl der Schwingungen des Pendels in einem mittlern Sonnentage.	Korrektion wegen des Bog. und der Temp.	Korrigirte Schwingungszahl.	Länge des Sekundenpendels im Vacuo bei 0° C.	Abweichung vom Mittel.
August 10	100034 365	4 654	100039 019		
	100037 027	2 091	100039 118		
			100039 068	0^m 7419042	$-0^{mm}0075$
11	100034 479	4 348	100038 827		
	100039 019	1 503	100040 522		
			100039 675	0 7419155	+0 0038
			Mittel	0 7419117	

Auch zwischen den Längen des Sekundenpendels, wie sie aus den obigen Beobachtungen von Biot hergeleitet sind, zeigt sich eine sehr gute Uebereinstimmung. Als ich dieselben berechnete, indem ich zuerst auch die Anzahl von Schwingungen in einem Tage aus dem Intervalle zwischen der ersten und letzten Bedeckung herleitete und dann das Mittel nahm, indem ich die Wahrscheinlichkeit dieser Größe gleich der Anzahl der Intervalle setzte, sodann von der Dichtigkeit des Pendels 15200 wie bei Borda ausgieng, endlich die Korrektion wegen des Mittelpunktes des Schwunges nach Borda's Formel und allen Versuchen gemeinschaftlich für die mittlere Temperatur von etwa 23° C. berechnete, zeigten sich zwar in den einzelnen Längen kleine Unterschiede von Mathieu's Berechnung, indessen das von mir gefundene Mittel $0^m,7419118$ weicht nur um eine Einheit in der letzten Dezimalstelle von dem obigen ab, wir können daher diese Größe ganz übersehen.

Wenn wir den Unterschied zwischen der kleinsten Länge $0^m,7418914$ und der größten $0^m,7419310$ in Zeit verwandeln, indem wir die Länge des Dezimalsekundenpendels als dem kleinsten Werthe entsprechend annehmen, so würde ein Pendel von der Länge $0^m,7419310$ in einem mittlern Sonnentage 99997,332 Schwingungen machen; der Unterschied in Zeit beträgt mithin 2,668 Dezimal- oder etwa 2,305 Sexagesimalsekunden; so daß die größte Abweichung vom Mittel etwas mehr als eine Sekunde beträgt, eine Abweichung, welche sehr gering ist. Um den wahrscheinlichen Fehler zu berechnen, so ist $S = 0,00199016$; $N = 16$; $E'' = 0^{mm},0075225636$; in Zeit 0,507 Dezimalsekunden oder 0,438 Sexagesimalsekunden.

Digitized by Google

Die oben gegebene Länge 0m,7419117 ist noch etwas zu verändern, die Länge des Maaßstabes war nach eisernen Etalons bestimmt, welche Fortin zur Zeit der Einführung des neuen Maaßsystems konstruirt hatte; darnach betrug dieselbe 699mm,992741. Als indessen Biot in der Folge Fortin's Etalon mit dem Platinameter des Längenbüreau's verglich, so ergab sich, daß bei der Temperatur des thauenden Eises der eiserne Meter um 0mm,01417 zu kurz war; es beträgt daher der Unterschied für die Länge des Sekundenpendels 0mm,0105; wird diese Größe von der eben gefundenen subtrahirt, so erhalten wir 0m,7419012 als Länge des Dezimalsekundenpendels auf dem Observatorium zu Paris nach den Messungen von Biot, Bouvard, Mathieu und darnach die Länge des Sexagesimalsekundenpendels . . . . 0m,9938448 während Borda . . . . 0, 9938355 gefunden hatte; es ist mithin Borda's Bestimmung um 0mm,0093 kleiner als die von Biot, liegt jedoch zwischen den Extremen von Biot's Messung.

Noch eine dritte Messung der Länge des Sekundenpendels zu Paris wurde in den Jahren 1817 und 1818 von Arago aufgenommen; indessen bestimmte derselbe diese Größe nicht durch unmittelbare Messung derselben, sondern durch die Oszillationen desselben Pendels zu Paris und Greenwich. Ehe wir daher das Resultat dieser Operationen betrachten können, muß noch die Länge des Sekundenpendels zu Greenwich oder vielmehr in dem benachbarten London bestimmt werden.

Digitized by Google

X.

Beiträge zu einer Monographie der Molasse, oder geognostische Untersuchungen über die Steinarten und Petrefakten, die zwischen den Alpen und dem Jura gefunden werden; mit besonderer Rücksicht auf den Kanton Bern und die angränzenden Theile von Freiburg, Luzern und Solothurn, von B. Studer. Bern 1825. 1. Bd. in 8. von XXXVIII und 427 S.

Erster Artikel.

Ein Blick auf die Karte Helvetiens zeigt uns zwischen der großen Alpenkette und der, ihr fast parallel streichenden, Jurakette ein im Verhältniß zu diesen Gebirgszügen sehr niedrig gelegene Landschaft, eine Landschaft, die mit ihren Fortsetzungen gegen Osten zu der Hochebene gehört, welche an dem nördlichen Fuße der Alpen, von Genf aus bis in die Gegend der Donaustrudel des kreyner Schwalls, gleichsam das vermittelnde Glied zwischen den Bergzügen des mittlern Deutschlands und der mächtigen Alpengebirgs-Natur ausmacht.

Im Nordwesten durch die Juramauer, deren absolute Höhe zwischen 5000 und 3000 Fuß wechselt, und im Südosten von den ersten Stufen der Alpen, die zuweilen eine Höhe von 5400 Fuß überschreiten, begränzt, erreicht diese Terrasse, die in ihren tiefsten Punkten, dem genfer und dem neuchateller See, nur 190 bis 220 Toisen über dem Meere steht, in den erhabensten Gipfeln ihrer Plateaux eine absolute Erhöhung von 500 bis 550 Toisen. Diese merkliche Differenz in dem Niveau des Bodens und der physischen Gestalt des Landes scheint hier mit einem nicht

Digitized by Google

minder merkwürdigen Unterschiede in der geologischen Struktur und der mineralogischen Zusammensetzung der Gebirgsarten zu korrespondiren.

In den beiden Gränzketten der Terrasse herrschen große Kalkmassen vor. Gelb, weiß, dicht oder oolithisch, reich an Versteinerungen, die Kennzeichen der Juraformation in den Juraketten, haben diese Kalkmassen in den letzten Ketten der Alpen einen ganz verschiedenen Karakter; denn sie nehmen im Allgemeinen, und besonders in den untern Schichten, jene dunkeln, schwarzen oder blauen, Färbungen an, welche die Kalkgebilde begleiten, die wir Alpenkalk, Zechstein oder Uebergangskalk nennen; sie sind daselbst im Allgemeinen arm an Ueberresten der organischen Welt und wenn man die dünnen Schichten ausnimmt, welche hin und wieder gegen die höchsten Spitzen dieser Berge hin vorkommen und die einige Ammoniten, Belemniten, Pektiniten und andere schwer zu bestimmenden Versteinerungen enthalten, so kann man sagen, daß der größte Theil der ungeheuern Kalkmassen, aus denen die äußeren Glieder der Alpenkette bestehen, von Versteinerungen entblößt sind.

Zwischen diesen Kalkmauern liegt die Schweizer-Terrasse in der Mitte. In ihr herrschen Sandsteine und Konglomerate von sehr verschiedener Art vor, für die man den Kollektiv-Namen „Molasse" angenommen hat. Diese Benennung ist in der französischen Schweiz einheimisch und bezeichnet einen feinkörnigen, leicht zerreiblichen Sandstein, der leicht verarbeitet werden kann und beim Bauen viel gebraucht wird. Das Wort „Molasse" ist neuerlich aus der Voklssprache in die geognostische Nomenklatur übergegangen; es dient dazu, eine gewisse Formation zu bestimmen und Vergleichungs- und Annäherungspunkte zwischen Gebirgsarten festzusetzen, die eine gewisse Analogie unter sich, auch in den entferntesten Ländern, darzubieten scheinen.

Da nun die Molasse einen Rang unter den Formationen oder geognostischen Arten eingenommen hatte, so wurde es wichtig, sie auf dem klassischen Boden zu studiren, der ihr den Namen gegeben hatte, und weil die Molasse der Schweiz oft als Typus einer von jenen bestimmten Schichten-Aufhäufungen angeführt worden war, welche die Oberfläche der Erde ausmachen, so war es nöthig, durch Beobachtungen sich darüber zu versichern, ob diese

Digitized by Google

Formation einfach oder zusammengesetzt sei, ob die mineralogischen, zoologischen und geologischen Kennzeichen, welche die Sandsteine und Konglomerate der Schweizer-Terrasse darbieten, es gestatteten, sie als eine einzige Gebirgsart zu betrachten, oder ob verschiedene Sandsteingebilde bisher in ein einziges verschmolzen worden sei.

Es mußte eine mineralogische Geographie der helvetischen Terrasse bearbeitet, es mußten die Gränzen der Molasse bestimmt und die verschiedenen Arten der Sandstein- und Mergelmassen oriktognostisch studirt werden; man mußte sie einander nähern oder sie trennen nach ihrer Verwandtschaft oder Verschiedenheit, man mußte für jede dieser Gruppen die untergeordneten Schichten bestimmen, ihre einfachen Mineralien und ihre Versteinerungen; durch das Studium und die Bestimmung der Arten organischer Körper, welche in ihnen vorkommen, mußte ihre Stelle in der Reihe der geologischen Formationen ermittelt werden, indem die Verschiedenheiten in der Struktur festgesetzt wurden, welche diese Molassen von denjenigen ältern Sandsteinen unterscheiden, die sich in den Alpen finden und selbst an ihrem Gränzsaume Berge von bedeutendem Umfange und beträchtlicher Höhe bilden. Endlich mußte die Vergleichung der, durch unmittelbare Beobachtung erhaltenen Thatsachen mit den Beschreibungen analoger Formationen in andern Ländern, die Stelle angeben, welche die Molasse dem Altersrange nach, unter den Formationen einnimmt. In dieser Absicht hat Hr. Studer mit dem größten Eifer, der beharrlichsten Ausdauer und dem ausgezeichnetsten Beobachtungsgeiste die zahlreichen, wichtigen und neuen Beiträge gesammelt, welche er dem Geognosten in dem oben bezeichneten Buche vorlegt, und wenn diese Beiträge das Problem und die mit dem Gegenstande verbundenen Schwierigkeiten nicht vollständig auflösen, so bilden sie dessen ungeachtet eine kostbare und beträchtliche Sammlung von Materialien zur mineralogischen Geographie der Schweiz.

Der Hr. Verf. giebt in der höchst interessanten Vorrede eine Uebersicht von den Ansichten derjenigen Geognosten, welche sich vor ihm mit dem Studio der zu beschreibenden Gegenden beschäftigt haben; er giebt die Hindernisse an, auf die er gestoßen und führt die approximativen Resultate summarisch auf, welche aus seinen eigenen Beobachtungen hervorgegangen sind. Diese Vorrede giebt auf wenig Seiten eine genaue Uebersicht von dem gegenwär-

Digitized by Google

tigen Zustande der Kenntnisse, die wir über die sekundären und tertiären Gebilde der Schweizer-Terrasse erlangt haben. Und wenn ein Werk, das seiner Natur nach nur wissenschaftliche Beobachtungen darlegen soll, dessen ungeachtet mit einem treuen, belebten und pittoresken Gemälde der Landschaft beginnt, auf welche sich jene Untersuchungen beziehen, so erkennen wir darin das lobenswertheste Bestreben, das Studium der Geognosie immer mehr zu verbreiten, als eine der wesentlichsten und ersten Grundlagen der physikalischen Erdbeschreibung. Dies Gemälde wollen wir hier wiedergeben; und man wird sehen, daß die Natur in Hrn. Studer nicht allein einen würdigen Erforscher ihrer geheimnißvollsten Verbindungen, sondern auch einen beredten Maler ihrer Schönheiten gefunden hat.

„Man unterscheidet, sagt der Verf., an dem großen Amphitheater unserer Alpenaussichten drei Stufen, die sich, wie an einzelnen Gebirgsabhängen die Regionen der Bäume, Weiden und Glättscher, längs der ganzen Alpenkette, vorzüglich aber an den Berner-Alpen auffallend auszeichnen. Die niedern Bergreihen, die sich in immer sanftern Wellen allmählig in's hüglichte Land verflächen, zeigen gerundete, reiche Formen, nur selten wird das schöne Grün durch nackte Felsen unterbrochen, und auch dann verläßt es nicht die obersten Höhen; die Hauptzüge folgen keiner bestimmten Richtung, und die meisten Thäler sind sichtbar durch langsame Auswaschung entstanden, deren verschiedene Epochen sich zuweilen noch an den sanft abgerundeten Terrassen der Thalwände erkennen lassen; nur in der Nähe der höheren Gebirge ordnen sich die Reihen mehr schon der Alpenkette parallel, die Abhänge werden steiler, die Rücken schärfen sich zu, und erheben sich wohl bis über die Gränze der Baumvegetation, aber auch hier noch stoßen die Weiden auf dem schmalen Grate zusammen. — Die Bergketten hinter diesem grünen Vorgrund tragen einen ganz andern Karakter. Schroffe Felswände, von vielen und tiefen Schlünden durchzogen, oben scharf zulaufend, oder seltsame Zacken und Kuppen tragend, folgen, Ruinen von Riesenmauern ähnlich, die vordem die innere Alpenwelt verschlossen gehalten, der gleichförmigen Richtung des Hochgebirgs, oder es sind kühn aufgethürmte Pyramiden, und kolossale Gebirgsstöcke, durch schmale Joche verbunden, in ihren Formen schon den Eisgebirgen selbst sich nähernd;

überall

Digitized by Google

überall eckichte Umrisse und scharfe Kanten, überall die Vegetationsdecke durch Felsen, tiefe Risse und Trümmerhalden verletzt, das nackte Gestein meist die höchsten Gipfel bildend; ein wilderes Aussehen; eine mit Grau gemischte Violettfarbe und größere Höhe unterscheiden diese Gebirge von den ihnen vorliegenden Bergreihen. — Hoch über dies mannichfaltige Gewirr von Hügeln, Gebirgszügen und Felsgruppen erheben sich endlich, gleichsam einer andern Welt angehörend, die mit Schnee bedeckten Hochalpen, der mächtige Wall, der den Süden vom Norden scheidet. Leichte, edle Formen mildern den Eindruck der ungeheueren Massen, und eine ewige Eisdecke, deren Glätscher bis in die Thalgründe herunter hängen, umhüllt wohlthätig den nackten, wild zerrissenen Fels und seine schauervollen Spalten."

Mit Vergnügen bemerken wir, daß der Verf. zur Zahl derjenigen unserer heutigen Geognosten gehöret, welche die Steinart und innere Struktur der Gebirge und ihre äußere Gestalt als zwei zusammengehörige Größen betrachten, die sich wechselseitig bedingen und erklären. Und eben dieses Verhältniß ist es hauptsächlich mit, welches die Geognosie für das Studium der physikalischen Erdbeschreibung so fruchtbringend macht. „Sanft gerundete Hügel, in deren Abhänge jeder kleine Bach sich ein Bett gräbt, deuten auf leicht zerstörbare Sand- und Mergelmassen, steil und gleichförmig ansteigende Thalwände auf stark geneigte, festere Schichten, nackte Felsen und Armuth der Vegetation auf dichtes Gestein mit glatter Oberfläche, das keine Wurzel aufnimmt und keine Dammerde zurückhält. Daher bezeichnet auch im Alpengebirge der Wechsel der Formen einen Wechsel der Steinart, und der geübte Geognost kann dieselbe und ihre Schichtenlage oft aus der Form schon errathen." So führt eine richtig gezeichnete orographische Karte auf die Erkennung der innern Struktur der Gebirge und umgekehrt, eine geognostisch illuminirte Karte auf die Kenntniß der äußeren Formen der Landschaften; Granit z. B. deutet auf erhabene Berggipfel (Brocken, Ramberg, Ochsenkopf, Schneeberg und der ganze nördliche Flügel des Fichtelgebirgs); alle Schieferarten deuten auf erhabene, sanft gewellete Bergebenen (Harz, das innere und äußere Plateau des Fichtelgebirgs, die niederreinische Vorterrasse) u. s. w. Auf dieses, für die Gebirgskunde so höchst wichtige, Verhältniß können wir die Geographen nicht genug aufmerk-

Digitized by Google

sam machen; hätten sie auf dasselbe mehr Acht, wahrlich es würden die vielen falschen und verschrobenen Zerrbilder, welche orographische Karten genannt werden, eine andere Gestalt erhalten und das Studium der physikalischen Erdbeschreibung wesentlich erleichtern und fördern, statt daß sie gegenwärtig nur dazu dienen, die größten Irrthümer zu verbreiten und dadurch das Studium aufzuhalten. Möchte unser Wink nicht unbeachtet bleiben! —

Im Verfolg der Vorrede entwickelt der Hr. Verf. die Schwierigkeiten, welche mit der Erkennung des relativen Alters der verschiedenen Kalk- und Sandsteingebilde der helvetischen Terrasse verbunden sind, und führt die abweichenden Meinungen summarisch an, welche verschiedene Geognosten hierüber aufgestellt haben. Nach Leopold von Buchs „älteren" Ansichten wird der Uebergangskalk in der Schweiz von einem Konglomerate bedeckt, das v. Buch für das rothe Todte der deutschen Geognosie hält, und auf diesem Konglomerate liegt ein jüngerer Kalk, der eigentliche Alpenkalk, oder Zechstein der Norddeutschen. Im Profil von Ber und Villeneuve betrachtet er als Uebergangskalk und Grauwacke den Kalk und die Sandsteine, welche die Salzquellen umgeben; als Todtliegendes den bräunlichen Quarzsandstein auf der Spitze der Diablerets und des Oldenhorns; als Alpenkalk die ganze Gebirgskette des Tour d'Ay und des Molezon, die als Stockhornkette am thuner See endet. Im Profil von Matt nach Glarus besteht nach v. Buch das ganze Scheidegebirge zwischen Bündten und Glarus aus Uebergangskalk und Grauwacke bis nach Matt, wo das Todtliegende, in dem berühmten sernfter Konglomerate folgt, und der Alpenkalk in den letzten Reihen der Kalkgebirge, zwischen Schwanden und dem Ausgang des Linnthales. Alle Formationen, die in andern Gegenden auf dem Zechstein liegen, der bunte Sandstein, der Muschelkalk und die Kalk- und Rogensteinlager des Jura wären demnach an der Nordseite der Alpen ganz ausgeblieben. Dieselbe Ansicht theilte Escher, ja er gieng in den letzten Jahren seines Lebens noch weiter, und hielt, in Uebereinstimmung mit Charpentier alle, bis an die Sandstein- und Nagelfluhhügel reichenden, Kalk für Uebergangskalk, und alle Sandsteine, die damit wechseln, für Grauwacken. Später glaubte Buckland, daß der eigentliche Uebergangskalk (mountain-limestone) in den Alpen gar nicht vorhanden sei, v. Buchs Todtlie-

Digitized by Google

gendes ist größtentheils bunter Sandstein (red marle); Eschers Hochgebirgskalk und Buchs und Charpentiers Uebergangskalk ist der deutsche Zechstein und Rauhkalk (magnesian-limestone), dieser ist Jurakalk und Rogenstein (Coral-rag, Corn-brash, Lias, Oolites) und der Kalk und Sandstein auf den Diablerets gehört nach Buckland schon zur Greensand-Formation. Brogniart theilte dieselbe Ansicht, nur auf den Diablerets vermuthet er sogar Lager des pariser Grobkalks. Boué hält zwischen diesen Extremen ungefähr die Mitte; er bezweifelt das Vorkommen von Jurakalk in den Alpen und betrachtet die obere Formation des Alpenkalks als einen Repräsentanten des Muschelkalks der Deutschen.

Eine so große Verschiedenheit in den Meinungen über das geognostische Verhalten der Kalkalpen selbst, mußte natürlicher Weise eine ähnliche herbeiführen, wenn es sich darum handelte, die groben Konglomerate — Nagelfluh — die feinkörnigen Sandsteine und die Mergel zu klassifiziren.

So schien Escher, gemeinschaftlich mit Ebel, geneigt zu sein, diese Sandsteine in zwei Formationen zu zerlegen, von denen die ältern alle Nagelfluhe und dichten Sandstein enthielt, welche den Alpen am nächsten liegen, und die jüngere Formation die feinkörnigen, leicht zerreiblichen Sandsteine, die in der helvetischen Terrasse mit Mergeln abwechseln, allein diese Eintheilung beruhte auf keinem allgemeinen Karakter und es ergab sich bald, daß die Nagelfluh keineswegs auf die sogenannte ältere Formation eingeschränkt sei, so wenig als der Mergel auf die jüngere, es zeigten sich vielmehr allmählige Uebergänge aus den ältern Sandsteinen in die jüngern und umgekehrt. v. Buch drückte sich noch bestimmter aus, und erklärte es im Jahre 1809 für eine Ungereimtheit, die Konglomerate des Rigi und Entlebuchs von den grauen Sandsteinen des Kantons Zürich, oder des Gurten bei Bern, oder von der Molasse der Waadt und der Gegend von Genf trennen zu wollen.

Indem Herr Studer zugiebt, daß mehre der alten Sandsteine Ebel's unter die neuen Molassen gerechnet werden müssen, glaubt er indessen, daß einige von denjenigen, welche unter die Nagelfluhe und den Kalk gestellt werden, den ältern alpinischen Formationen noch verbleiben müssen. Und indem er diese ausschließt, begreift er unter dem geognostischen Namen der „Formation der

Molasse" die ganze Lagerfolge von Nagelfluh, festen und lockeren Sandsteinen und verschiedenen Mergelarten, welche das Land zwischen dem Jura und den Alpen — die Schweizer-Terasse einnehmen.

Nachdem der Verfasser Einiges über die Benennungen gesagt hat, welche andere Geognosten dieser Formation beigelegt haben, z. B. Aarganersandstein (v. Humboldt), Mergelsandstein (Keferstein), Braunkohlensandstein u. s. w. bemerkt er, daß die Molasse-Formation in der Nähe der Alpen den Karakter einer sehr alten und sehr mächtigen Bildung an sich trage, sowohl durch die Gleichförmigkeit und Regelmäßigkeit ihrer Richtung und die starke Einsenkung gegen Süden, als auch durch den beträchtlichen Winkel, welche ihre Schichten mit dem Horizonte bilden. Diese Umstände und besonders die Neigung dieser Schichten gegen die Alpen, und in demselben Sinne wie diejenigen der Schichten des Alpenkalks, ließen Ebel vermuthen, daß die Nagelfluh und die Molasse von dem Alpenkalke überlagert seien, und deshalb glaubte er sie zu der Formation des Todtliegenden rechnen zu müssen. Aber seitdem Ebel die Auflagerung der Nagelfluh des Rigi auf dem Alpenkalk, in der Gegend von Gersau, erkannt hatte, mußte er auf diese Ansicht Verzicht leisten. Escher gab nur ein Anlehnen an den Alpenkalk zu, eine Ansicht, die, obschon als zweifelhaft, doch als die wahrscheinlichste von d'Aubuisson und Bonnard angeführt ward. Von da an hat man angefangen die Aufmerksamkeit auf die zoologischen Kennzeichen zu richten und diese bis dahin vernachlässigten Karaktere haben ein neues Licht über die Frage verbreitet. Gestützt auf die Betrachtung der Lagerung der Gebirgsarten und Versteinerungen, welche in den Schichten der Molasse eingeschlossen sind, haben Brogniart, Beudant und Buckland dahin entschieden, daß diese Formation keiner Sandsteinformation des Sekundärgebirgs, sondern den Tertiär-Formationen angehöre.

Der Verf. bemerkt, weil es ein wesentliches Kennzeichen der tertiären Gebilde ist, daß sie auf die Kreide folgen, die Molasse sichtbar dem Jurakalk aufgelagert ist, und die letzten Lager des Jura der Kreideformation angehören, so scheint in der That die neuere Ansicht über die Natur der Molasse fest genug begründet zu sein.

Digitized by Google

Aber welche von den verschiedenen Formationen, aus denen die tertiären Gebirge bestehen, ist es, auf welche sich die Schweizer-Molasse beziehen läßt? Bei der Beantwortung dieser Frage scheinen die Geognosten wiederum verschiedener Meinung zu sein.

Nach Beudant und Buckland ist die Molasse der Schweiz die Formation des argile plastique mit ihren Sandsteinen, Geröllagern, ihrer Braunkohle und ihren theils Meer-, theils Süßwasserkonchylien. Der Muschelsandstein von Tour-la-Molière u. s. w., welcher die Molasse bedeckt, stellt den pariser Grobkalk (calc. grossier) vor. Beudant zweifelt nicht an der Identität der Schweizer-Molasse und des ungarischen Braunkohlensandsteins; er fand diesen theils den ältern Sandsteinen ähnlich, theils fand er ihn auf Jurakalk ruhend, Braunkohlen enthaltend und mit einem sandigen Kalk bedeckt, der dem pariser Kalk analog ist. Buckland's Ansicht weicht nicht wesentlich von der eben erwähnten ab, nur betrachtet er mehre Braunkohlenlager mit Süßwassermuscheln als bedeutend jünger als die Molasse, während Beudant sie mit zu dieser Formation zählt.

Aber v. Humboldt betrachtet die Molasse-Formation als parallel, sowohl mit dem plastischen Thon und dem Pariserkalk, als mit der zunächst auf diesem liegenden Gipsformation, so daß die Molasse beinahe die ganze Lagerfolge des Tertiärgebirges darstellen würde.

Brogniart seinerseits setzt die Molasse, indem er sich auf die in der Braunkohle von Kapfnach entdeckten Knochen und Zähne stützt, in die jüngsten Theile des Tertiärgebirges.

Die Versteinerungen des Belpgebirges, die J. A. Deluc beschrieb, und die St. galler Petrefakten, von denen Schläpfer ein Verzeichniß lieferte, und deren Identität mit den fossilen Muscheln der subapenninischen Hügel und der Gegenden von Wien den genannten beiden Forschern nicht entgieng, bestätigen die Meinung Brogniart's, ohne daß er es selbst wußte, indem die subapenninischen Hügel mit ihren Sandstein- und Mergelbildungen aus dem mittleren Italien durch Piemont und das südliche Frankreich bis in die Nähe der pariser Gegend sich verfolgen lassen, wo sie sich an die obere Meerformation von Montmartre und dem Crag von Suffolk anschließen sollen.

Nach diesem kurzen Abriß des gegenwärtigen Zustandes der

Digitized by Google

alpinischen Geognosie, bemerkt der Verf., daß seit der Erscheinung des genialen, und um die Begründung und Aufklärung der vaterländischen Gebirgskenntniß höchst verdienstvollen Werkes von Ebel, kein neuer Versuch gemacht worden ist, eine umfassende Geognosie der Alpen zu schreiben, die den Forderungen unserer Zeit entspräche. Escher, der sein ganzes Leben auf Alpenreisen zugebracht, scheint in spätern Jahren und je mehr sich sein Reichthum an geognostischen Studien, an Profilzeichnungen und Panoramen aus allen Gegenden der Schweiz anhäufte, die Vereinigung aller Thatsachen und die Aufstellung einer umfassenden Theorie, wie früher der große Saussure, immer schwieriger gefunden zu haben. „Ungeachtet des Vortritts so großer Meister, sagt Hr. Studer, ungeachtet rings um uns her, in Italien, Frankreich, Deutschland, die Geognosie mit Riesenschritten vorwärts geeilt ist, und ein allgemeines, immer noch steigendes Interesse gewonnen hat, sind bei uns die Vorarbeiten zu jenem großen Werke ins Stocken gerathen, oder noch gar nicht angefangen. Die sehr veränderte Gestalt, in welcher der Bau der Erde im Alpengebirge in unsern Tagen erscheinen würde, ist mehr Wirkung von reflektirtem, als von eigenem Lichte, und mit Beschämung muß man sich gestehen, daß wir unsere Alpen, die Bundeslade der getrennten Schweizerstämme, mit weniger Fleiß und Liebe durchforscht zu haben scheinen, als andere Völker ihre Kieshügel und Sandhaufen."

Hr. Studer verkennt aber auch nicht die großen Hindernisse, welche sich der gründlichen Gebirgsforschung in der Schweiz entgegenstellen. Die Armuth des Landes an mineralischen Produkten beschränkt den Beobachter, der anderwärts oft die wichtigsten Aufschlüsse in den Gruben der Bergwerke findet, in der Schweiz fast ausschließlich auf die natürlichen Felsen und Anbrüche. Darum hat der Bergmannsstand, aus dem in andern Ländern die gründlichsten Geognosten hervorgehen, in der Schweiz gar keine Existenz erhalten, und auch die verwandten Berufsarten, der Stand der Straßen- und Wasserbaumeister z. B., sind bis jetzt noch ohne Unterrichtsanstalten, und ohne Aussicht auf Anstellung und Gehalt geblieben. Endlich geräth nur zu oft in der erhabenen Natur der Alpen der besonnene Ernst der Detailbeobachtung mit dem poetischen Gefühle in Streit; auch der Muthigste muß sich beim Anblick dieser großen Massen gestehen, daß sein Leben

Digitized by Google

nicht ausreichen werde, nur einen kleinen Theil derselben mit Genauigkeit und in der größten Ausführlichkeit zu untersuchen, ohne welche indessen kein Fortschreiten der Wissenschaft gedacht werden kann. Aber noch andere Hindernisse führt der Referent von Hrn. Studers Buche in der Bibl. universelle an: „c'est dans la nature même de nos montagnes, sagt er, dans l'échelle énorme sur laquelle les formations géologiques y sont modelées, c'est dans les énormes contournemens des couches, les bouleversemens accidentels qui se présentent à chaque pas et qui ont rompu les rapports naturels des masses entr'elles, c'est dans cet immense chaos qu'il faut chercher la source des difficultés inombrables, qui attendent le géologue depuis le pied des Alpes jusqu'à leurs plus hautes sommités. Les Alpes sont un monde à part, leur structure est une énigme géologique dont la clef doit être trouvée, avant qu'on puisse avec quelque certitude assimiler leurs terrains à ceux d'autres contrées, où placér encore dans leur position originaire, ou moins tourmentes que les nôtres ils ont permis de saissir avec facilité leurs relations de positions. Mais qui osera se flatter de parvenir en un moment à débrouiller un chaos qui a résisté aux efforts inouis de De Saussure et d'Escher. Telle est la décourageante pensée qui peut saisir un géologue suisse chaque fois qu'il s'approche de ses montagnes.“ Zum Glück für die Wissenschaft, fügt der Ref. hinzu, hat sich Hr. Studer durch so viele Schwierigkeiten nicht abschrecken lassen; ein patriotisches Gefühl hat ihn bei den Arbeiten geleitet, von denen das vorliegende Werk so zahlreiche Resultate enthält und indem er für die Wissenschaften thätig war, hat er zugleich den wissenschaftlichen Ruhm der Schweizer aufrecht erhalten. Indem Hr. Studer sich dem Studium der Alpen widmete, glaubte er mit den jüngsten Gebilden anfangen zu müssen; denn ein Mal ihr Alter bestimmt, wird das relative Alter der alpinischen Formationen gründlicher und sicherer ausgemittelt werden können. So schreitet also der Verf. auf der Bahn fort, die Leopold v. Buch, Cuvier und Beudant anempfohlen haben; ersterer sagte schon vor langer Zeit: „Von einer vollständigen Monographie der Molasse kann die ganze Theorie des Alpengebirges abhängen."

Die größten Schwierigkeiten fand Hr. Studer in der Bestim-

Digitized by Google

mung der südlichen Gränze der Molasse-Formation. In der Nähe der Alpen kann die Neigung der Schichten zu grobem Irrthume verleiten und noch verfänglicher ist die Beschaffenheit der Gebirgsarten selbst. Tritt man aus den niedrigeren Gegenden des Molassegebiets in die rauheren Thäler der höheren Sandsteingebirge, so glaubt man in einer ganz anderen, in einer viel älteren Formation zu sein: die große Festigkeit des Steins, die starke, vom Grunde der Thäler bis auf die höchsten Rücken gleichförmige Neigung der Schichten, das Schroffe aller Formen, und die ausgedehnten, wild aufgerissenen Felsen, geben jedem Handstück, wie dem ganzen Gebirge einen Karakter, der mit demjenigen der Molasse im grellsten Widerspruche steht. Und dennoch, wenn man zu bestimmen sucht, wo die eigentliche Molasse ihr Ende erreiche und an diese, vermeintlich ältere, Formation anstoße, so sieht man, daß gar keine Trennung vorhanden sei und alle diese so außerordentlich verschiedenen Steinlager derselben Formation angehören, ja daß die älter scheinenden sogar die aufgelagerten jüngeren seien. Anderwärts sind die Sandsteingebirge, welche nach ihrer Steinart und Lage, als die Fortsetzung von jenen erscheinen, deutlich genug von der Molasse geschieden, und zeigen sich wirklich als ältere Bildung, dagegen ist ihre südliche Gränze so unklar, daß man in Zweifel bleibt, ob sie nicht gar den Kalk unterteufen, und der einen oder andern der im Innern der Kalkalpen anstehenden Sandsteinformationen angehören; man glaubt diese neue Ansicht auch auf die frühern, diesen so ähnlichen Gebirge ausdehnen zu können, und schmeichelt sich schon, die Auflösung des großen Räthsels zu besitzen, aber vergebens, es zeigen sich jene eben so nahe mit der Molasse verwandt, als diese mit dem Kalk, und am Ende sieht man keinen andern Ausweg, als die sich so ähnlichen festen Sandsteingebirge selbst zu trennen, und die einen als Molasse, die anderen als ältere Formationen zu betrachten. „Daß indessen, sagt Hr. Studer, diese Erklärung den gordischen Knoten mehr zu zerschneiden als aufzulösen scheint, läßt sich nicht verkennen."

Der Verf. theilt sein Werk in vier Kapitel, die abermals in unterschiedliche Abschnitte und Abtheilungen zerfallen.

Nach dem Beispiele mehrer berühmter Vorbilder, und fast

Digitized by Google

aller neueren Geognosten entwirft er in dem ersten Kapitel einen allgemeinen

Abriß der topographischen Beschaffenheit und Physionomie des Landes,

d. h. er schildert die äußeren Formen der Gebirge, Hügel und Thäler, in dem größten Theile der Schweizer-Terrasse. Für dieses Gemälde der Oberflächengestalt waren Höhenmessungen erforderlich, die Hr. Studer nach Barometer-Beobachtungen ausgeführt hat. Die korrespondirenden Beobachtungen wurden in Bern durch Hrn. Fueter angestellt und die Rechnungen auf die Tafeln von Gauß gegründet. „Ich hielt es für unnöthig, sagt der Verf., die Originalbeobachtungen mit anzuführen, da auf jeden Fall diese Beobachtungen, deren Zeit und Ort nicht immer nach Ramond's Vorschriften ausgewählt werden konnten, größern Fehlern unterworfen sein mögen, als die Formel, auf der jene Tafeln beruhen, und eine spätere Berechnung daher keine höhere Genauigkeit bringen würde." Das Maximum des Fehlers einer einzelnen Beobachtung glaubt der Verf. eher zu hoch, als zu niedrig zu schätzen, wenn er sie gleich 10 M. annimmt; in der That findet man unter den einzelnen Resultaten, die meistens, wie er sagt, mit verschiedenen Instrumenten, theils Heber-, theils Gefäßbarometer von sehr guten Meistern, und in sehr ungleichen Tags- und Jahreszeiten erhalten wurden, niemals einen so starken Unterschied. Aber außer den eigenen Barometermessungen benützte Hr. Studer auch viele trigonometrische Bestimmungen, welche von den HH. Trechsel und Lüthardt gemessen und berechnet und ihm mitgetheilt worden sind.

Der Fundamentalpunkt, auf welchen sich alle diese Höhenangaben beziehen, ist das Observatorium zu Bern; nach einer trigonometrischen Verbindung mit Straßburg, wird die absolute Höhe des Observatoriums von Prof. Trechsel zu 1791 par. Fuß oder 581,8 Meter angenommen. *) Der mittlere Barometerstand mit sechs untern Niveaus verglichen, giebt nach Delcros **), im Mittel 576,2 M. Hr. Studer weist aber nach, daß ein Element

*) Bibl. univ. T. 21.

**) Ebendaselbst. T. 8.

Digitized by Google

in den Rechnungen von Delcros, nämlich die mittlere Temperatur von Bern, unrichtig auf 8°,26 R. angesetzt sei, welches die mittlere Mittagstemperatur ist. Er sagt, es wäre noch keine Reihe von Beobachtungen vorhanden, aus der sich die wahre, mittlere Wärme herleiten ließe; nach ungefährer Schätzung würde sie nur 7°,8 betragen. Nach einer andern Berechnung des mittlern Barometerstandes, die Trechsel vorgenommen hat, findet sich die Höhe des Observatoriums zu Bern gleich 1800,9 par. Fuß über dem Meere. *) Hr. Studer ist bei der ersten Angabe von 582 M. stehen geblieben, weil auf ihr auch alle trigonometrischen Messungen von Trechsel, Frey und Lüthardt beruhen.

In der Beschreibung der äußern Formen folgt der Verf. von den Ufern des genfer Sees an, jenen hohen Sandsteingebirgen, welche den äußern Saum der Alpen bilden und in den meisten geographischen Handbüchern irriger Weise als zu diesen gehörend betrachtet werden. Er beschreibt ihre verschiedenen Gruppen, ihre Verzweigungen und wechselseitigen Verbindungen und schildert so nach und nach die freiburger Alpen, die Kette des Gurnigel bis zum thuner See; über diesen hinaus und durch das Emmenthal und das Entlibuch verfolgt er die luzerner Nagelfluhketten über den Rigi und die hohen appenzeller Ketten, diesseits des Sentis, bis zu den äußeren Bergzügen zwischen Bregenz und dem Illerthal, die auf die Terrasse des Baierlandes hinabschauen. Im Verfolg seiner Darstellung beschreibt der Verf. die völlig verschiedene Physionomie der großen, wenig erhabenen Plateaux, welche theilweise die Seen von Neuchatel, Biel, Murten und Genf begränzen und einen großen Theil des Waadtlandes und der Kantone Freiburg, Bern, Aargau u. s. w. einnehmen. Auf die Thäler übergehend, bezeichnet er die Längenthäler, deren außerhalb der Kalkkette wenige und unbeträchtliche sind, und die Querthäler, über welche er die zahlreichsten Data zu ihrer physikalischen Topographie beiträgt; die vorzüglichsten Querthäler in dem angedeuteten Raum sind die Thäler der Rhone, der Saane, der Sense, der Aar, der Emme, der Reuß, der Linth und des Reins.

Diese Beschreibungen, welche auf genauen Spezialkarten ver-

*) Naturwissenschaftlicher Anzeiger der allgemeinen schweizerischen naturforschenden Gesellschaft; 1818.

Digitized by Google

folgt werden müssen (und wo diese nicht genau sein sollten, zu ihrer Berichtigung dienen können) sind keines Auszuges, keiner Zerstückelung fähig. Nur eine Probe aus den Schilderungen des Verfassers wollen wir mittheilen; ohne eine Wahl zu treffen, stoßen wir S. 8. bei der Beschreibung des Emmenthal- und Entlibuch-Gebirgs auf folgende Stelle: „Wer die großartige Natur der höhern Alpen lieb gewonnen, weilt nicht gern in diesen, an Abwechselung der Formen und malerischen Effekten armen Gegenden, aber der Freund der Industrie und des öffentlichen Wohls erfreut sich des Anblicks der reichen Dörfer und Flecken in den fleißig angebauten Thälern, der zahlreichen Höfe und Alphütten, die im Schatten von Linden und Ahornen, den rundlichen Buckeln und Stufen der Abhänge aufsitzen, der künstlich bewässerten Matten in den tieferen Ländereien, der fetten Weiden und besser gehaltenen Wälder auf den Höhen.“ Allen denen, welche sich mit der physikalischen Topographie der Schweiz beschäftigen, können diese Schilderungen des Hrn. Studer nicht genug empfohlen werden. Am Ende des Werkes stellt der Verf. die gemessenen Höhen (welche, wo es zur Erläuterung nöthig war, in dem Texte selbst verbreitet sind) in einer besondern Tafel zusammen; es sind ihrer überhaupt 104, nämlich 26 Punkte, die auf trigonometrischen, und 78, welche auf barometrischen Messungen beruhen.

Wir sehen uns im Stande, die Höhenbestimmungen in den Alpen durch eine bedeutende Anzahl zu vermehren. Sie rühren von dem Lieutenant Baeyer, vom königl. preuß. Generalstabe *) her, der sie auf einer Reise in den Monaten Juni, Juli und August 1824 mit einem pistor'schen Gefäßbarometer gemessen hat. Es sind die nachstehenden:

		Ueber d. Meere in par. Fuß
Niveau des züricher Sees	0	1284
Wallenstrdter See bei Wesen	72	1356
Schliereck, höchster Punkt zwischen Wädenschwyl und Siehlbrück	837	2121
Siehl unter der Siehlbrück	361	1645
Leopoldskapelle bei Sempach	637	1921

*) Wir haben schon früher Gelegenheit gehabt, des Hrn. Baeyer rühmlichst zu erwähnen, Hertha VII. 1ster Heft.

Digitized by Google

		Ueber d. Meere in par. Fuß
Einsiedeln, im Ochsen	1566	2850
Segnes, Paß	6184	7468
Panix, beim Pfarrer	2756	4040
Rein bei Ilanz	874	2158
Salzbohrloch bei Vals (oberhalb Vals 1 St.)	3377	4661
Vals, Wirthshaus, 30' über dem Rein	2544	3828
Valser Bergpaß	6430	7714
Rein bei Splügen	3178	4462
Rein bei Reichenau	561	1845
Chur	553	1837
Scheeler Nidri, Paß zwischen Wallenstadt und Wildhaus	4401	5685
Wildhaus, beim Schulzen	2129	3413
Grialper Höhe, Paß am östlichen Fuß des alten Mann	4893	6177

Mit dem zweiten Kapitel beginnt die

geognostische Beschreibung.

Der uns gegebene Raum erlaubt es uns nur, eine gedrängte Inhaltsanzeige mitzutheilen. Man möchte den ersten Abschnitt dieses Kapitels für den wichtigsten des ganzen Werkes halten, denn er enthält lauter neue Thatsachen, er giebt die Beobachtungen des Verfassers, die sich auf die Begränzung des Molasse-Gebiets beziehen. Diese genauen, und, wie bereits erwähnt wurde, auf den südlichen Gränzen höchst schwierigen Untersuchungen führen sehr ausführliche Beschreibungen der Berge selbst mit sich, die nach der Beschaffenheit, der Lagerung, der Neigung und gegenseitigen Lage der Schichten betrachtet werden, sie führen die kleinsten, aber nothwendigen, Details über die Struktur und oriktognostische Zusammensetzung der Steinarten mit sich, sowohl derjenigen, die nach Hrn. Studers Ansicht, der Molasseformation beigezählt werden, als auch der benachbarten Kalkalpen und der Sandsteine und Konglomerate, welche, nach ihm, mit den ältern Formationen verbunden bleiben müssen. Diese interessante Arbeit, welche den größten Theil des Alpensaums vom genfer See bis nach Baiern hinein enthält, ist keines Auszuges fähig und muß in dem Werke selbst studirt werden. Ostwärts streicht das Molassegebiet bis in die kleine ungarische Ebene, westwärts bis ins Delphinat. So schwierig die Entwickelung der Südgränzen ist, so klar und leicht ist die Erkennung der nördlichen Gränzen.

Digitized by Google

Längs der ganzen Jurakette ruht die Molasse entweder unmittelbar auf dem Jurakalke, oder auf dem eisenschüssigen Mergel, der seine letzten Schichten bedeckt. Indessen bleibt sie nicht an dem Fuße des Jura stehen, sie dringt in viele der innern Jurathäler ein, bedeckt zum Theil den Thalboden oder lagert sich an die Abhänge.

Der zweite Abschnitt ist der mineralogischen Beschreibung der Gebirgsarten gewidmet, aus welchen die Molasse-Formation zusammengesetzt ist. Es treten in ihrem Gebiete nur drei Steinarten so selbstständig und in so großen Massen auf, daß der Verf. sie parallel neben einander setzen konnte: nämlich die eigentliche Molasse, die Nagelfluh und den Muschelsandstein.

Bei der (eigentlichen) Molasse unterscheidet der Verf. drei Gruppen. Die Gruppe von Schangenau und Luzern hat als vorherrschende Gebirgsart eine dichte, grobkörnige und feste Molasse, mit untergeordneten Lagern von Nagelfluh, grauem Mergelschiefer, buntem Mergel, gemeiner Molasse und Braunkohle.

Die Gruppe von Bern karakterisirt als vorherrschende Gesteinsart die gemeine Molasse, von der Hr. Studer eine ausführliche Beschreibung beibringt. In dieser Gruppe treten als untergeordnete Lager und Massen die kleinkörnige, feste, harte und lockere Molasse auf; ferner Sand, der durch kein Cement verbunden ist; grauer Mergel als treuester Begleiter der Molasse in dieser Gruppe; Kalk, der den grauen Mergeln beigezählt werden muß und Braunkohle.

Die dritte Gruppe endlich erstreckt sich zwischen Solothurn und Iferten längs den Seen und daher nennt sie der Verf. die Gruppe des Seelandes. Hier treten vorzüglich die lockere Molasse und der, sie stets begleitende Sand auf. Untergeordnete Lager in dieser Gruppe sind die gemeine und feste Molasse, harter und Kalk Knauer, grauer und bunter Mergel und Thon und faseriger Gips.

Die Nagelfluh, dieses wegen seiner verschiedenen Zusammensetzung, seiner Ausdehnung und Mächtigkeit höchst merkwürdige Konglomerat mit sandsteinartigem Bindemittel, bietet dem Verf. einen höchst interessanten Gegenstand der Beobachtung dar. Sein Hauptzweck hierbei ist den wahrscheinlichen Ursprung der zahlreichen Gerölle zu erforschen, die in größter Ungleichheit von

Blöcken von 3 Fuß Durchmesser bis zur geringsten Körnergröße zusammenliegend, die Gebirgsart zusammensetzen. De Saussure und Escher hatten, indem jener die Nagelfluh selbst, dieser die Gerölle der beiden Emmen, die unstreitig von ihr herrühren, beobachteten, die Meinung aufgeworfen, daß die meisten dieser Geschiebe aus Gebirgsarten beständen, welche den Alpen fremd seien. Hr. Studer sieht sich durch ein tiefes Studium der Gerölle, welche in den verschiedenen Massen der Nagelfluh enthalten sind, und die er mit den Gebirgsarten des Schwarzwaldes so wie mit denen der Hochalpen vergleicht, im Stande für die meisten Gerölle in den Kalknagelfluhen, zwischen dem genfer See und dem Gurnigel und in den Nagelfluhen mit Porphyr-, Granit- und Gabbrogeschieben an den Ufern des thuner Sees, im Emmenthal und am Rigi das analoge Gestein im Schwarzwalde weder in den Alpen nachzuweisen, und sehr wahrscheinlich also ihren nördlichen und südlichen Ursprung. Die Abstammung mehrer Gerölle ist aber als zweifelhaft aufgeführt, weil in keiner der genannten Ketten Steinarten gefunden werden, die ihnen völlig ähnlich sind.

Faßten wir unsern Bericht über die Molasse und die Nagelfluh nur kurz zusammen, so müssen wir desto länger dem Muschelsandsteine unsere Aufmerksamkeit widmen, weil er bisher weniger bekannt war.

Ragoumovski betrachtete diese Gebirgsart als eine Ablagerung des großen Landsee's, der nach dem Zurückzug des Meeres längere Zeit hindurch noch die ganze Schweizer-Terrasse und Südbaiern bedeckt haben soll, die tiefern Lager also als Meer-, die obern als Süßwasserbildungen. Meyer beschreibt sie als eine Kalksteinmasse, voll von Versteinerungen und einigermaßen kleinen Geschieben; Escher als einen zwischen dem Jurakalk und der Molasse liegenden, sehr versteinerungsreichen Sandstein. Spätere Beobachtungen zeigten indessen diesem berühmten Geologen, daß dieser Muschelsandstein der Molasse wirklich aufliege. Ebel unterschied ihn nicht von der übrigen Molasse.

Diese Gebirgsart zerfällt in ihrer ganzen Ausdehnung, in einen Sandstein und eine Nagelfluh, welche Hr. Studer „Muschel-Nagelfluh" nennt.

Der Muschelsandstein im engeren Sinne besteht, wie die Molasse,

Digitized by Google

lasse, größtentheils aus Quarzkörnern, die durch ein kalkartiges Bindemittel verkittet sind; die gräulichschwarzen Pünktchen, die in vielen Molassen gefunden werden, sind ihm vorzüglich eigen; nicht selten kommen auch größere grüne Körner vor, deren vorzüglichste Bestandtheile Kieselerde, phosphorsaurer und kohlensaurer Kalk sind; das karakteristische Kennzeichen für den Muschelsandstein ist die große Menge der ihm beigefügten Ueberreste von Schaalthieren. Der Kalkspath durchzieht ihn in feinen Adern und in Nestern. Obgleich der Kalk die Sandkörner häufig überwiegt, so geht der Stein doch nie in eigentlichen Kalk oder auch nur in sandigen Kalk über, und die Sandsteinstruktur bleibt immer deutlich.

Der Muschelsandstein bildet auf allen Hügeln, die sich am Fuße des Jura zu einer gewissen Höhe erheben, bis ungefähr in die Mitte der helvetischen Terrasse die obersten Lager, und ist meist nur durch unbedeutende lockere Molasselager von der Dammerde getrennt, nicht selten auch unmittelbar in Berührung mit derselben. Seine größte Mächtigkeit scheint er im Aargau zu erreichen; bei Wärenlos ist seine Masse bei 18 M. dick, bei Mellingen und Wägenwyl vielleicht noch dicker; im Kanton Bern schwerlich je über 4 — 6 M. Seine absolute Höhe wechselt zwischen 537 M. (1654′) (bei Bochstein) und 705 M. (2171′) (bei Uzingen unfern Bern). Der Verf. giebt eine spezielle Beschreibung von allen Steinbrüchen, die im Muschelsandsteine eröffnet sind, vom Innsberg, zwischen Aarberg und Nidau, bis ins Aargau hinein jenseits Zofingen. Weiter östlich verschwanden dem Verf. die Spuren dieser Gebirgsart; vielleicht daß sie, nach Andreä's und Karg's Bemerkungen, im Thurgau und bei Berlingen, bei Bodmann, Hedingen, Berlingen und Zell wieder auftritt. Ganz unverkennbar fand sie aber Hr. Studer viel weiter östlich, auf der obersten Höhe eines Molassehügels bei Burkardtshofen, zwischen Staufen und Weiler auf dem Plateau von Südbaiern.

Wie wir bereits oben erinnerten, bleibt die Molasse nicht am Fuße des Jura stehen; der Muschelsandstein begleitet sie auch in die innern Thäler des Jura's, und erscheint daselbst in Verhältnissen, bei deren Betrachtung wir länger verweilen müssen. Der Verf. sagt S. 181 ff.: „In dem Thale von Tavannes und Court, das westlich durch die Höhen der Freiberge und den Eng-

Digitized by Google

paß von Pierre-Pertuis, östlich durch den 1037 M. hohen Wasserthciler zwischen Court und Gänsbrunnen zugeschlossen ist, und seinen Wassern nur durch eine enge Felsspalte gegen Münster einen Auslauf gestattet, ist besonders in der Nähe von Court der Thalboden mit Molassesand bedeckt. Am Fuße beider Thalwände findet man niedrige Hügel, mit runden Formen und fast ganz bewachsen, und in der Mitte des Thals, zwischen Bevilard und Court, eine etwas höhere, durch zwei Kuppen ausgezeichnete Hügelreihe, welche insgesammt nach den Anschürfungen und einzelnen Felsen zu urtheilen, theils aus Molasse-, theils aus Süßwasserkalk bestehen..... Ganz nahe bei Bevilard zeigt ein Hügel der südlichen Thalseite, der sich durch seine konische Form auszeichnet, an mehren Stellen den nackten Fels. Seine Höhe über dem Thalgrund beträgt nur 41 M., und die absolute Höhe des Thalgrundes bei Sorvilier fand ich gleich 701 M. Die Steinart ist ausgezeichneter Muschelsandstein..... Weit merkwürdiger noch ist ein mit jenem in der nämlichen Reihe stehender Hügel bei Sorvilier, dessen Profil an dem Wege nach den oberen Alpen vollständig aufgerissen ist. Bis ungefähr 20 M. über dem Thalgrund zeigt dasselbe nur Molassesand und grauen Mergel; dann folgt ein bei 1 M. mächtiges Lager von grünem Muschelsandstein, auf diesem ein 0,7 M. mächtiges Lager von Süßwasserkalk mit Planorben und Lymnäen, und auf diesem wieder der vorige graue Muschelsandstein, 2 M. mächtig. Ueber diesem sieht man, zum Erstaunen, wahre Nagelfluh, bei 5 M. mächtig, nur von der Dammerde bedeckt, und so reich an den mannigfaltigsten Geröllen, bunten Graniten, Porphyren und alpinischem Kalke, als irgend ein Lager der Nagelfluh bei Thun oder im Emmenthale; aber auch nach längerem Suchen gelang es mir nicht, ein Geröll von Jurakalk zu finden; und diese Ausnahme ist um so auffallender, da etwas näher bei Court die erste Stufe der mittleren Hügelreihe von einem Konglomerate bedeckt wird, das ausschließlich Jurakalkgerölle enthält, in welchem das Cement nicht aus Quarzsand, sondern aus kleinen Körnern von Jurakalk besteht."

Hr. Studer ist der Meinung, daß der Muschelsandstein nicht als eine besondere Formation der Molasse betrachtet werden müsse; er stützt seine Ansicht auf die Uebergänge, die zwischen beiden Steinarten Statt finden, und auf die Gleichheit ihrer Bestand-

theile und die Aehnlichkeit der Struktur. Er neigt sich dahin, den Muschelsandstein als eine bloße Modifikation der Molasse zu betrachten, die durch eine spätere Beimischung organischer Theile und Muschelschaalen entstanden sei.

Die Nagelfluh des Muschelsandsteins, oder die Muschelnagelfluh, darf nicht als einen, Gerölle einschließenden, Muschelsandstein betrachtet werden, obschon die nahe Verwandtschaft beider Gebirgsarten nicht verkannt werden kann.

Das Bindemittel dieser Muschelschaalen besteht ebenfalls theils aus Sand, theils aus zerbrochenen Muschelschaalen, die nicht selten der Schichtung parallel, meistentheils aber ohne Ordnung durcheinander liegen und leere Räume bilden, welche durch ein Verschwinden während der Erhärtung verursacht zu sein scheinen. Die Wände dieser Räume sind meistens mit Kalkspathkrystallen wie kandirt, zuweilen füllt aber auch der Kalkspath den ganzen Raum aus. Die grünen Körner, die karakteristischen Zeichen des Muschelsandsteins, fehlen dieser Nagelfluh ganz. Die Anzahl der Gerölle ist sehr ungleich, aber immer geringer als in der eigentlichen Nagelfluh; ihre Größe übersteigt selten die einer großen Baumnuß, dagegen sind sie weniger verwittert. Ueberdem finden sich darin dieselben primitiven Gesteinarten, rothe und grüne Granite, grüner und grauer Porphyr mit glänzendem Quarz, schwarze und grüne Hornsteine und Kieselschiefer u. s. w. Dagegen fand Hr. Studer, mit Ausnahme eines einzigen dichten, rauchgrauen Kalkgerölls nichts entschieden alpinisches und gar keine Jurakalksteine.

Die geographische Zone der Muschelnagelfluh liegt im Allgemeinen dem Jura näher als den Alpen. Sie beginnt in der Gegend von Yverdon. In den Steinbrüchen bei Tour de la molière, die Graf Razoumowski zu 347 Tois. oder 676 M. absoluter Höhe angiebt, erreicht die Muschelnagelfluh eine Mächtigkeit von 8 — 10 M. Südlich von diesem Punkte sieht man noch einige Spuren auf der Höhe des Molassehügels. Gegen N. und O. geht die Zone zum Vully, zwischen dem murtener und neuenburger See, und zum Julimont zwischen dem letztern See und dem bieler See. Von dort streicht sie, indem sie stets die Gipfel der Hügel einnimmt, an beiden Enden des bieler See's, erscheint wieder am Junsberge bei Aarberg und in den Gegenden

von Büren, bis nach Schnotwyl auf den Gränzen des Kantons Solothurn. Oestlich von Schnotwyl findet man die Muschelnagelfluh nicht mehr anstehend, nur einzelne größere Blöcke, die auf dem Muschelsandstein-Plateau zwischen St. Urban und Brittnau bemerkt werden, können für Nagelfluh gehalten werden.

Im Allgemeinen bemerkt man, daß in dem ganzen südlichen Theile des Muschelsandstein-Gebiets, wie bei Tour de la Molière, am Bully und am Julimont, diese Steinart sehr wenig Gerölle enthält, dagegen aber mit starkem Kalkgehalt; daß sie überall auf einer lockeren Molasse ruht, die von buntem Mergel begleitet ist, und daß sie von einer Sand- und gleichfalls lockeren Molasseschicht überlagert ist, deren Mächtigkeit zuweilen auf 120 M. steigt; die z. B. bei Schnotwyl, wo die Muschelnagelfluh mitten in der Molasse, gleichsam als ein untergeordnetes Lager, oder als stockförmige Bildung liegt. Anderwärts läßt sich ihre Verbindung mit dem Muschelsandstein nicht verkennen. Ihre Mächtigkeit wechselt zwischen 5,8 und 10 M. (Tour de la Molière), und ihre absolute Höhe von 547 M. (bei Schnotwyl) bis 686 M. (am Surenhorn). Die Neigung ihrer Schichten ist sehr veränderlich, die Einsenkungen finden nach allen 4 Weltgegenden Statt, unter Winkeln von 20° bis 40°, während die Grundlage oft horizontal zu liegen scheint, oder unter weniger starken Winkeln, oft nach andern Richtungen geneigt ist.

XI.

Notiz

über das plötzliche, regellose Steigen und Fallen des Wassers im genfer See, unter dem Namen Seiches bekannt; und über die absolute Höhe dieses See's.

Mit dem Namen Seiches bezeichnen die Anwohner des genfer See's gewisse Veränderungen in dem Niveau der Wasserfläche

Digitized by Google

des See's, welche plötzlich und regellos eintreten und mit dem jährlichen, regelmäßigen Anwachsen des Wassers, das von der Schneeschmelze herrührt, nichts gemein haben. Die Resultate, welche Vaucher aus seinen zahlreichen Beobachtungen über die Seiches gezogen hat, sind folgende:

1. — Sie sind dem genfer See nicht allein eigen; man bemerkt sie auch im Bodensee, im züricher, im annecyer, in dem neuchateller See und im Lago maggiore, und man hat Gründe zu glauben, daß sie fast in allen Seen vorkommen; sie sind nur nicht überall beobachtet worden.

2. — Die Seiches scheinen im genfer See bedeutender, als in den anderen, wo man auf sie aufmerksam war. Es ist nicht selten, daß die Wasserfläche des genfer Sees, an gewissen Orten innerhalb 15 — 20 Minuten sich um 3, 4 und selbst 5 Fuß erhebt und nach einiger Zeit wieder herabsinkt, indessen die stärksten Seiches in anderen Seen weit geringer sind. Im Bodensee betragen sie nur 4—5 Zoll, im züricher See nur 1½ Zoll, im See von Annecy nur 4—5 Linien, im neuchateller See und im Lago maggiore ebenfalls nur wenige Linien.

3. — In allen diesen Seen, namentlich dem genfer, sind die Wassererhebungen an denjenigen Orten am stärksten und merklichsten, wo der See seinen Abfluß hat. Zwei Stunden von Genf steigen sie nicht höher als um 1 — 2 Zoll, und nahe bei der Stelle, wo die Rhone in den See tritt, sind diese Seiches nicht höher als in den andern genannten Seen.

4. — In diesen verschiedenen Seen sind sie am merklichsten an denjenigen Stellen, wo der See sich verengt.

5. — Sie kommen, ohne Unterschied, in allen Jahreszeiten und zu allen Tagesstunden vor, doch in allen Seen häufiger bei Tage als bei Nacht, und häufiger im Frühjahr und Herbste, als im Sommer und Winter.

6. — In der Nähe von Genf hat man besonders bemerkt, daß die stärksten Wassererhebungen zu Ende des Sommers, d. i. zu einer Zeit vorkommen, wenn der Wasserstand des Sees am höchsten ist.

7. — Die Seiches sind zwar überaus häufig, sie betragen aber gewöhnlich nur einige Linien, oder höchstens einige Zolle, und dann können sie nicht anders als an Pegeln beobachtet wer-

Digitized by Google

den. Es ist dem Mangel an solchen Beobachtungen zuzuschreiben, daß man die Seiches für sehr selten gehalten hat, da man ohne Pegel nur die sehr starken, mehre Fuß betragenden Erhebungen des Wasserspiegels gewahren wird.

8. — Die Seiches treten ein, ohne irgend eine unruhige Bewegung, ohne Wetterschlag; ohne Strömung in der Wasserfläche.

9. — Ihre Dauer ist sehr verschieden, selten übersteigt sie 20 — 25 Minuten, und oft ist sie viel kürzer.

10. — Sie zeigen sich in jeder Temperatur. Indessen erhellt aus sehr umständlichen Beobachtungstabellen, daß sie um so häufiger und stärker sind, desto veränderlicher der Zustand der Atmosphäre ist. Man hat bemerkt, daß bedeutende Thermometer-Veränderungen mit beträchtlichen Seiches Veränderungen das Wetter anzeigen. Vorzüglich stark bemerkt man sie, wenn die Sonne aus dunkeln Wolken hervortritt, und sehr hell zu scheinen anfängt.

Vaucher sucht den allgemeinen Grund der Seiches in den so häufigen Veränderungen, welche wir in der Schwere der Luftsäulen unserer Atmosphäre bemerken, und folglich in einem ungleichen Drucke des Luftkreises auf verschiedene Punkte der Seeoberfläche, welche Meinung schon Saussüre geäußert hat.

Die Erscheinung der Seiches haben nächst Vaucher (s. Gilberts Annalen der Physik 1809) beschrieben: Fatio de Duiliers in Spon's Geschichte von Genf, — Jalabert in den Abhandlungen der pariser Akademie 1741, — Perre im Journal des Savans 1763, Bertrand in seinen Memoires inédites und De Saussure in seinen Reisen Bd. 1.

Wir bringen diese Notiz in Erinnerung, um die Frage zu motiviren, ob vielleicht neuere Beobachtungen über diese Erscheinung, auch in nichtalpinischen Seen angestellt und bekannt gemacht worden sind?

Ueber die absolute Höhe des genfer Sees handelte der Kapitän Delcros, vom französischen Korps der Ingenieur-Geographen, (in den Ann. de Chémie, T. VI.). Er giebt seine eigenen und Deluc's Barometer-Beobachtungen, und rechnet nach der Formel von Laplace und Ramond's Koeffizienten.

170 gleichzeitige Beobachtungen, die im Jahre 1757 zu Genf und Turin gemacht wurden, geben für die Höhe des genfer Sees

Digitized by Google

über dem Akademiesaal zu Turin 130,51 M.; durch geometrisches Nivellement liegt Turin über dem Meere 243,21 M. Also der genfer See über dem Meere 373,92 M.

Das Resultat der geodätischen Nivellements, das die absolute Höhe Turins bestimmt, ist durch eine große Anzahl von Barometermessungen in Turin und Genua bestätigt, so daß nach allen Turin = 243,82 M. über dem Mittelmeere liegt.

50 korrespondirende Beobachtungen im Juli 1770 in Genf und Beaucaire gemacht, geben als Höhe des genfer Sees über dem Meeresspiegel 374,69 M. In dieser Berechnung ist der Rhonespiegel bei Beaucaire zu 11,7 M. über dem Meere angenommen.

75 Mittagsbeobachtungen, die Kapit. Delcros in Genf, im Laufe des Jahres 1813 anstellte, und mit den korrespondirenden in Paris verglich, gaben die Höhe des genfer Sees über dem Meere = 375,62 M.; wobei die absolute Höhe des Observations-Saals der pariser Sternwarte mit 72,7 M. zum Grunde liegt.

Die Spitze des straßburger Münsters ist 288,0 M. über dem Meere; ein geodätisches Nivellement giebt als Differenz zwischen Straßburg und dem genfer See + 82,6 M.; daher die

Höhe des genfer Sees über dem Meere.

a) nach den straßburger Beobachtungen	370,60 M.
b) nach den turiner Beobachtungen	373,92 —
c) nach den Beobachtungen in Beaucaire . . .	374,69 —
d) nach den pariser Beobachtungen	375,62 —
Die Mittelzahl =	373,70 M.

Als Dr. Friedrich Parrot, im Spätherbst 1817, von seiner Pyrenäen-Reise zurückkam, nivellirte er die Strecke von Marseille bis Genf mit dem Barometer, um die ihm eigenthümliche Methode der Berechnung durch Aneinanderkettung der Beobachtungen (auf die wir gelegentlich zurückkommen werden) zu prüfen. Mit Anwendung der vollständigen barometrischen Formel fand er die Höhe des genfer Sees über dem Spiegel des Meeres in der Rhede von Marseille = 355,07 M.; bedient er sich aber der bloßen logarithmischen Differenzen mit 10000 multiplizirt, so beträgt der reine Höhenunterschied beider Wasserflächen 372,16 M., welches bis auf 1½ M. mit der obigen Höhe übereinstimmt.

Digitized by Google

XII.

Ueber die Vegetationsgränzen im berner Oberlande.

Von den Waldbäumen fand Kasthofer *) die majestätische Nachbarin der Glättscher: Pinus cembra bis zu einer Höhe von 6350 pariser Fuß über dem Meere grünend, bis zu 3′ im Durchmesser bei 60′ Höhe. Die Lärchenbäume (Pinus larix) sind schon vom berner Gebirge verschwunden. Die Rothtanne (Pinus picea) steigt am berner Hochgebirge bis zu einer Höhe von 6200′, die Weißtanne (Pinus abies) bis zu Höhen von 5500′ über dem Meere hinauf. Eben so hoch die Birke (Betula alba); die weiße Erle (B. alnus incana) und die Esche (Fraxinus excelsior) finden sich aber nur bis zu Höhen von 4100′. Die Buche, die Eiche nur bis zu Höhen von 3300′; dagegen die Leune (Acer platanoides) bis 4000′ und der Ahorn (Acer pseudoplatanus) selbst bis zu 4500′ hinauf.

Ueber dem Grimsel-Hospiz, in 6300′ absoluter Höhe, wo einige Quadratmeilen umher jetzt alles Pflanzenleben ausgestorben zu sein scheint, wurden vor einigen Jahren unter torfartigem Boden Reste von starken Arvenstämmen ausgegraben.

Auf dem ganzen, gegen Mittag gewandten, Bergabhang am brienzer See, vom Augstmatterhorn bis an den Brünigberg, 4 Stunden lang, sterben die Rothtannen schon in 5000′ Höhe ab, und ist jetzt dieses die höchste Gränze des Holzwuchses, indeß man hier noch 1000′ höher, z. B. auf der Rothalp, Stücke alter Stämme von 1′ Durchmesser vermodernd gefunden hat. Mehre von Kasthofer hier unternommene Versuche, Holz anzusäen, mißlangen, wegen des gänzlichen Mangels aller schützenden Stämme. Fast in jedem Bergdorfe hört man, daß Obstbaumarten, die ehe-

*) Bemerkungen über die Wälder und die Alpen des bernischen Hochgebirgs, 1826; und: Bemerkungen auf einer Alpenreise über den Susten, Gotthard, Bernardin u. s. w., Aarau 1822.

Digitized by Google

mals mit Erfolg auf ihren Wiesen gepflanzt wurden, jetzt auf ihnen nicht mehr gedeihen wollen. Auf Gimelwald, 4090′ über dem Meere, wurden vor 30 Jahren auf schönen Kirschbäumen öfters reife Kirschen geärntet. Der Käufer der Wiese, auf welcher sie standen, hat sie vor einigen Jahren umgehauen, weil sie nie mehr Früchte zeitigten. In Guttannen sowohl als im Im Boden, wurde vor Zeiten viel Kirschwasser gebrannt; jetzt schon seit langer Zeit nicht mehr, weil die vorhandenen Kirschbäume keine Früchte mehr tragen. Auf der zur Sefinen-Alp gehörigen bogganger-Weide ist in den höchsten Bezirken der Rasen verschwunden, wo vormals gute Alpenkräuter wuchsen. Dieses Verderben des Rasens rührt daher, daß hier in den Jahren 1816 und 1817 der Schnee auf demselben liegen blieb. Im Jahr 1818 war zwar der meiste Schnee wieder weggeschmolzen, aber der Rasen im Herbste 1819 noch nicht hergestellt, sondern die gute Erde sichtbar vermindert.

Auch an der zunehmenden Dürre der Sommer in dem berner Gebirge ist die weiter um sich greifende Entblößung des Hochgebirgs von Waldungen Schuld. Auf den Alpen wird immer mehr über Trockniß der Sommer und steigende Unfruchtbarkeit geklagt. Gerade so bemerkte man in Nordamerika, in den neuen Staaten Kentucki und Tenessi, daß, seitdem das Land durch Ausrotten der Wälder zu sehr von Bäumen entblößt worden, dort viele Quellen versiegt und Regen seltener geworden.

XIII.

Reise zu den altaischen Kalmüken, im Herbste 1806.

Von dem

Bergmeister Grigorij Iwanowitsch Spaßkij.

(Aus dem Russischen übersetzt von Dr. Benjamin Bergmann.)

I.

Dorf Korghon, den 4. September 1806.

Des eingetretenen Herbstes wegen die Reise nach den kolywa-

Digitized by Google

nischen und tigirischen Gebirgen aufschiebend, ließ ich jene Gebirge rechts und verfolgte meinen Weg in gerader Richtung zu den korghonischen Glättschern.*)

Ich erreichte den 1. September die tulatische Schanze der kolywanischen Linie am Flusse Tulata, welcher 15 Werste weiter in den Tscharysch fällt. Die Schanze ist mit Pallisaden umringt, mit Kanonen versehen, und mit Kosaken besetzt. Die Volksmenge füllt 20 Häuser. Der Barometerstand erhebt den Ort um 1038 pariser Fuß über die Meeresfläche.

Rings umher liegen waldige **) Berge und Thäler und erhöhen die Reize dieser Gegend. Der Hauptbestandtheil der Berge ist bläulicher Hornschiefer, welchen zuweilen Quarzäderchen durchstreichen: auch findet man hier groben, festkörnigen Granit. Die abschüssigen Seiten und die Thäler tragen Lärchen, Tannen und Fichten, so wie die Berge mancherlei Pflanzen, von welchen nach Schangin ***) (der mich mit botanischen Nachrichten zu dieser Reise ausrüstete) folgende genannt zu werden verdienen: Hyosciamus physaloides, alyssum montanum et halimifolium, onosma simplicissima, scutellaria lupulina, astragalus uralensis.

Da der Weg bergichter wurde, so ließen wir uns Reitpferde geben: ich bekam zur Begleitung zwei Linienkosaken (unter diesen einen kalmükischen Dolmetscher) und zwei Bauern, denen die Pferde gehörten.

Der Weg gieng durch den Tulatafluß, von dessen anderem Ufer ein hoher steiler Berg begann: die mit Schnee bedeckten ti-

---

*) Dergleichen Berge, auf welchen das ganze Jahr hindurch der Schnee fortdauert, heißen in Ssibirien Bjelki, d. h. weiße Berge — Weißlinge.

**) Im Originale steht — „waldlose". Da man aber den umliegenden Thälern gleich darauf verschiedene Baumarten beilegt, so dürfte hier ein Schreibfehler vorausgesetzt werden, und um so mehr, da waldlose Berge und Thäler wohl nicht reizend sein können.

Uebers.

***) Peter Iwanowitsch Schangin, Bergrath 5ter Klasse, wurde 1752 in Ssibirien geboren und starb dort 1826, er hat seinen Namen der gelehrten Welt unvergeßlich gemacht durch seine Kenntniß im Bergwesen, und es wäre zu wünschen, daß Jemand dessen Lebensbeschreibung herausgäbe.

Digitized by Google

girischen Gebirge lagen gegen Süden, und die frisch beschneiten tscharyschen (weil der alte Schnee, durch außerordentliche Sonnenglut geschmolzen, dies Mal nur in den Zwischenräumen einen ewigen Winter darbot) gegen Osten; aber uns in das Thal senkend, verloren wir die tigirischen und tscharyschen Glättscher aus den Augen, setzten über den Fluß Tepla (von den warmen Quellen so genannt, die niemals zufrieren sollen), ritten den gleichnamigen Berg hinan, und erblickten von oben die korghonischen Glättscher, die uns ganz nahe schienen, ungeachtet wir sie erst nach 24 Stunden erreichen konnten.

Auf diesem Wege sah ich die früher bemerkten Bäume, und von Gesträuchen die rothe Johannisbeere (ribes rubrum), die tatarische Lonicera (lonicera tatarica), die graue eichenblättrige Spiräa (Spiraea crenata et chamaedritolia), so wie von Pflanzen: primula veris, anemone sylvatica, orobus vernus, lathyrus pisiformis, euphorbia pilosa, thalictrum purpureum, adonis apenina, polygala vulgaris et sibirica, onosma simplicissima, scutelaria lupulina.

Wir schlugen unser Nachtlager am Ufer des Tscharysch auf, unweit der Mündung des Senteleк, und bereiteten uns ein wohlschmeckendes Abendessen von Lachsforellen (salmo fluvialis): man fängt auch in dortigen Flüssen den salmo thymallus und coregonoides, welche in Ssibirien zu den gewöhnlichen Fischen steinreicher Flüsse gehören. Der Sentelek dringt aus den eben so genannten Glättschern hervor und verfolgt seinen Lauf durch hohe Berge von Schiefer und zum Theil von Porphyr und Jaspis. Der Obersentelek nährt Granitberge mit derben Quarzäderchen, wie die tigirischen, und die Gegend viele Zedern, und an Gesträuchen die niedrige Birke (betula fruticans); die altaische und tatarische Lonicera (lonicera altaica et tatarica) und die Weißweide (Salix seratina); an kleineren Pflanzen bemerkte P. J. Schangin: doronicum pardalianches, linum perenne, dracocephalum grandiflorum et altaicum, ranunculus altaicus, erythronium dens canis, corthusa mathioli, primula farinosa et nivalis, pedicularis verticillata et flava, dryas octopetala, androsace villosa, gentiana grandiflora et utriculosa, hedysarum altaicum, anemone narcissiflora, viola uniflora, montana et grandipera, ornithogalum altaicum, cardamine nivalis, hesperis matronalis, fu-

Digitized by Google

maria altaica. Als Schangin die senteleckischen Glättscher im Maimonat besuchte, war die Erde ohne Schnee, und bunt mit zahllosen Blumen bedeckt, aber ohne mitgenommene botanische Werke, konnte nur eine geringe Anzahl derselben von ihm angegeben werden.

Die von uns am Ausfluß des Sentelek unter freiem Himmel; und im Rauschen des reißenden Tschanysch, hingebrachte Nacht war still, und für die Jahreszeit ziemlich warm.

Die Führer besorgten ein großes Feuer, theils zur Wärme theils auch zum Schutz gegen die Bären, die das Feuer scheuen. Außerdem spannten sie geflochtene Haarseile um unser Nachtlager, damit die hier häufigen Schlangen abgewehrt würden, welche noch nicht alle in ihre Winterlöcher gekrochen waren.

Die Hirsche (Cervus elaphus) weckten uns sehr früh durch ihr Schreien, das ich mir nicht so angenehm gedacht hatte, denn es glich der Hirtenschalmei.

Unsere Begleiter machten Flöten aus abgeschälter Espenrinde, um die Thiere durch nachgeahmte Stimme anzulocken, da man sie aber nicht täuschen konnte, so verfolgten ein Paar Jäger, zu Pferde, mit gezogenem Rohr, die geweihreichen Bewohner dortiger Wüsten.

Außer Bären und Hirschen, werden um den Sentelek viele Elenne, wilde Ziegen, Fischotter, Zobel und Marder gejagt: die Flüsse bewohnt der Kneifertaucher (mergus merganser), und den Wald die Drossel (turdus roseus), die Goldamsel (oreolus galbula), die Nußkrähe (corvus caryocatactes).

In Erwartung unserer Jäger, zog ich mit dem nachgebliebenen Führer den Selentek hinauf, und erreichte ungefähr 6 Werste von unserem Nachtlager die mit Jaspis- und Kalkfliesen eingefaßte Grabstätte alter Völker: am Wege sah man dichtes Birkengesträuch die ssibirische Weide (salix sibirica et pentandra) und die lonicera, auch mespilus catoneaster, spiraea livigata, ribes grossularia (Stachelbeeren), und eine Menge kleiner Gewächse, die aber größtentheils schon abgeblüht, am Saamen nicht deutlich unterschieden werden konnten, ausgenommen onosma simplicissima, astragalus montanus, polygalla sibirica, euphorbia pilosa, trollius asiaticus, nebst einigen anderen, die sich ziemlich frisch erhalten hatten.

Digitized by Google

Bei unserer Rückkehr zum Lagerplatz fanden wir die Jäger angelangt ohne Beute, und um Mittag verfolgten wir unsern Weg längs dem linken Ufer des Tscharysch, und ritten an der Mündung des kleinen Baches Tatarka durch eine Furt zum rechten Ufer. Die Berge und Felsen am Tscharysch bestanden aus Horn-, Thon- und Glimmerschiefer. Die Oberlage von fetter, schwarzer Erde bietet gutes Land dar zum Ackerbau, und die weit ausgedehnten, mit hohem Grase bewachsenen Thäler und Wiesen (am Tscharysch wie an den Nebenflüssen), auf welchen weder die Sichel des Schnitters, noch die Sense des Heumähers blinken, würden große Dörfer begünstigen. Einige Werste von unserer Furt bemerkten wir Reisende auf dem andern Ufer; ich entdeckte durch ein Fernrohr unsern W. J. Petroff mit seinen Reisegefährten, welche die altaischen Gebirge besuchten, um Ansichten aufzunehmen; und weil ich die wilden Schönheiten jener Gegenden von dem geschickten Pinsel des Künstlers nachgebildet sehen wollte, so achtete ich weder auf die reißende Strömung, noch die unbekannte Tiefe, und sah meine Verwegenheit belohnt. Die furchtbar reizenden Ansichten entzückten mich. Ich erblickte abgebildete Gegenden, welche mit Schweizerpartien wetteiferten, z. B. den telesfischen See mit seinen Bergkoppen, die bis in die Wolken dringen, aber im blassen Himmelsazur verschwinden, und den schrecklichen Teufelspaß (eine kalmükische Benennung), dem die gleichnamige Schweizerbrücke kaum nahe kommt; denn es liegen dort die höchsten Pyramiden über einander, an einem Abgrunde, in welchem mit betäubendem Lärm die Gewässer von Felsen zu Felsen hinabdonnern.

Ich trennte mich von diesem Künstler, und kehrte zu meinen Gefährten zurück.

Das rechte Tscharyschufer bekommt hier einen mehr schreckbaren Anblick: ungeheuere Granitblöcke erscheinen statt des bläulichen Schiefers und in manchen Stellen sind Lärchen, Fichten und Tannen hingesäet, in andern grünt die Tamarispe (tamarix pentandra), die gewöhnliche Sandweide, die Potentilla (frutescens), und sprossen Gewächse, die nur in hohen Bergländern gedeihen, wie aquileja montana, und papaver nudicante. Das letztere Gewächs gehört zu den Mohnarten, deren Körner statt Opium gebraucht werden.

Digitized by Google

Wir setzten jetzt über den Fluß Bjela, über den Bach Sobolja, und erblickten halb vor uns enthüllt die korghonischen Glättscher. Die Sonnenstrahlen prallten von den Schneespitzen zurück, mit ungewöhnlicher Wirkung für das Auge. Das Schimmern, Flimmern und Wallen geht über allen Ausdruck, und die Perspektive von den Ufern des Tscharysch mit den darauf geworfenen ungeheuern Steinmassen, und den aus den Spalten hervorgedrungenen Bäumen vermehrt den Zauber.

In der Nähe des Korghon stieg die Pracht der Berge, während neue südwestwärts durch die waldigen Inseln des Tscharysch schimmerten; eine magische Optik schien die Berge über einander zu schichten. — Wir ritten durch den Tscharysch und dessen schattige Inseln, und betraten hierauf ein weites Thal, welches den Korghonfluß in allmählig empor steigenden Bergen begränzt. Wir sahen die Berge nicht mehr wie in einer Masse zusammengedrängt, sondern durch weite Strecken von einander gesondert, und Stufen bildend für noch größere. Am Ende dieses Thals liegt neben dem Ufer des Korghon das Dorf gleiches Namens, aus 4 Häusern bestehend, in welchen Steinmetzen wohnen, zur Jaspis- und Porphyrbesorgung für die 100 Werste weiter gelegene kolywanische Steinschleiferei, aus welcher, kunstmäßig geformt, jene großen, schönen und geschmackvollen Steinarbeiten (Schaalen, Vasen, Kandelabern, und Säulen) 4615 Werste weit nach St. Petersburg verschickt werden. *)

Das Dorf Korghon liegt 1844 pariser Fuß über dem Meere; diese Höhe der Flachgegenden Ssibiriens verringert die Schön-

*) Viele von diesen Arbeiten sind in der Eremitage des kaiserlichen Pallasts zu sehen, und andere auf Allerhöchsten Befehl als Geschenke außerhalb Landes versandt worden, wie z. B. 1808 an den französischen Hof eine viereckige Schaale von Grauviolettjaspis vom Korghon, mit dem Fußgestelle 1 Arschin 4½ Werschock hoch, und 1½ Arschin lang und breit, im Jahr 1819 an den König von Holland eine Schaale von grün welligem rewnefschen Jaspis, ganz wie die vorige, im Jahr 1821 an die oxforder Universität eine länglich runde Schaale von demselben Jaspis, wie die vorhergehende, 2 Arschin lang, und mit dem Untergestelle 2 Arschin hoch, mit Bronze verziert, und mit einer passenden russischen und lateinischen Inschrift versehen.

Digitized by Google

heit und Pracht der dortigen Berge, die auf Gestellen zu ruhen scheinen, und stufenweise unmerklich höher steigen.

Es liegen Steinbrüche in verschiedenen Richtungen an beiden Ufern des Korghon bis 15 Werste von der Mündung, und viele derselben sind von Schangin entdeckt worden: man sucht jezt blos den Grauviolettjaspis, 12 Werst von der Mündung des Korghon. Dieser Jaspis, oder vielmehr nach oryktognostischen Kennzeichen — Porphyr, bildet ganze Berge an beiden Ufern des Flusses, und liegt in parallelen Schichten auf Purpurjaspis. Die hier befindlichen Porphyrarten sind, nach der Beschreibung des Hrn. Schangin, weißlich mit rothen Quarzflecken; blau mit weiß und gelb gestreiftem Feldspat, grün mit Würfeln und Feldspath, und roth. Die hiesigen Jaspisarten sind gestreift, schwarz, blau, grünlich, und dringen bis in den Bau der korghonischen Glättscher. Sonst giebt es hier noch Brekzien von verschiedenen Farben, und blauen Marmor mit Versteinerungen.

Der Fluß Korghon hat seine Quelle in seinen Glättschern, und strömt reitzend und mit außerordentlichem Brausen dahin, so daß besonders bei niedrigem Wasser am Ufer, nicht blos keine Stimme, sondern selbst kein Flintenschuß gehört wird. Die Breite dieses Flusses beträgt nicht über 25 Klafter, und doch machen Strömung und Gestein das Durchreiten sehr gefährlich. Auch bei geringem Steigen dringt das Wasser über den Sattel, und glitscht das Pferd unvorsichtig aus und stolpert, so kann es, sammt dem Reiter, leicht fortgerissen werden.

2.

Kalmükische Filzhütten am Flusse Targola, den 6. Sept. 1806.

Der Sturz des Korghonflusses von den jähen Glättschern seines Namens gewährt einen ungewöhnlichen, einen wundervollen Anblick.

Ein Freund entwirft davon in einem Briefe an mich folgendes Gemälde: „Dieser seltene und eines geschickten Malerpinsels „würdige Wasserfall stürzt in schrecklichem Brausen mit außerordentlicher Gewalt dahin, und bricht an Gestein, das auf seinem „Wege liegt."

„Ein magisches Spiel von natürlicher Malerei und Bau-

Digitized by Google

„kunst, enthüllt sich hier im Hinrauschen des fallenden Flusses:
„man erblickt zwei große, von der Hand der Natur gestaltete
„Jaspis- und Porphyrfelsen am brausenden Niedersturze, und jen-
„seit dieser Felsen und höher hinauf, und an beiden Seiten des
„Flusses, sind Pyramiden gethürmt auf Pyramiden, Obelisken
„auf Obelisken, in wunderbaren Farben, Tinten und Schatti-
„rungen: die weiter den Fluß hinaufsteigende Perspektive endet
„nicht, verschwindet nicht an den Gipfeln des korghonischen Berg-
„rückens, sondern verschmilzt im Blau des Himmels."

„Nein, nie wird die schlaue Kunst etwas Höheres, etwas
„Gleiches schaffen, und kaum sich annähern diesem wundervollen
„Naturgebilde."

Am jenseitigen Ufer des Korghon stiegen wir sogleich einen der äußersten Berge hinan, welche gleichsam den Fußschemel für jene Glättscher bilden; wir fanden oberwärts die Bergwand steiler, die Luft kälter und die Aussicht freier, und um uns her lagen ungeheure Granitmassen, zwischen welchen Regenströme in den Erdschichten des Gebirgs viele Furchen ausgehölt hatten, und überall sah man Lärchen, Zedern, Fichten, Tannen, Birken, und von Gesträuchen die Spiräa, den Erbsenbaum (robinia caragana), die Feldrose (rosa canina), die Stachelbeere und Berberitze: auf den hiesigen Glättschern selbst giebt es (nach Schangin's Bemerkung) dieselben Gewächse, wie auf den sentelekischen.

So wie am Sentelek, findet man auch hier ziemlich viele Bären, Wölfe, Zobel, Hirsche, Elenne und wilde Ziegen, von Vögeln eine Menge Rebhühner und in den Flüssen mancherlei Entenarten: ein Paar große Gänse erblickte Schangin, und Kraniche, kleiner als die gewöhnlichen, durch kurze Füße, durch Farbe des Gefieders ausgezeichnet.

Neugierig, entfernten wir uns ziemlich weit von dem gewöhnlichen Fußsteige, wir wollten eine beträchtliche Höhe hinan klimmen, um bequemer einen von den äußersten Glättschern zu übersehen; aber je weiter wir kamen, desto größer wurden die Schwierigkeiten, und bei jedem Schritt vorwärts zeigten sich neue und höhere Berge, und tiefe Abgründe, die uns von den Gegenständen unserer Neugierde entfernten, bis wir endlich aus einem Punkt zu gleicher Zeit die Polargegend mit Schnee bedeckt, und Thäler
mit

Digitized by Google

mit Grün bekleidet, mit reißenden Flüssen gewässert, vor uns sahen: nur stand Alles in einer verkehrten Richtung — jenes nach Süden — dieses nach Norden.

Jedoch gilt hier, was man bei so vielen andern Gegenständen bemerkt: ihr Werth nimmt ab mit der Annäherung. Die von Weiten mit Staunen erblickten Gebirge waren in der Nähe blos wild und furchtbar. Das kalte Bild des Todes in ewiger Oede durchschauerte.

Das Hinabsteigen von diesen Bergen war nicht ohne Schwierigkeit und Gefahr, und die Reit- und Lastpferde stolperten unaufhörlich und glitschten auf dem schlüpfrigen, mit Moos bedeckten Boden. Die letzte Schlucht, die wir durchritten, führte uns an den Tscharysch. Dort fanden wir drei Filzhütten armseliger Kalmüken; ruhten daselbst aus, und verfolgten darauf unsern Weg am linken Ufer des Tscharyschflusses.

Wir ritten durch die Flüsse, „drei Quellen" und „Kuma", und erreichten gegen Abend den Fluß Chair-Kumin.

Zwischen Korgbon und Chair-Kumin am linken Tscharysch taugen fast alle Plätze zu Wiesen und Aeckern, und überall wachsen zahlreich Lärchenbäume und Birken. Die rechte Tscharyschseite ist bergigt. Die merkwürdigsten Hervorragungen liegen am Ausflusse der Taliza, die aus den anuischen (vom Flusse Anuia genannten) Glättschern hervordringt, und 2 Werste unterhalb Chair-Kumin in den Tscharysch fällt. Die Berge bestehen aus quarzadrigem Schiefer mit 6eckigen Prismen kristallisirt. Aus den Quarzadern quillt hin und wieder Bergöl (oleum petroleum) und die wilden Thiere lecken den von mineralischen Substanzen genährten Schiefer, wodurch große Vertiefungen entstehen.

Schangin rechnete zu den merkwürdigsten Gewächsen dieser Gegend: dracocephalum peregrinum et sibiricum, axyris ceratoides, hedysarum procumbens et melitoides, achillea impatiens, chrysocoma villosa, isatis tinctoria — die bekannte Waidpflanze, welche die blaue Farbe liefert, und dort, nach Schangin, in großer Menge wächst; es ist zu bedauern, daß die Einwohner gar keinen Gebrauch davon machen.

Der Fluß Taliza hat einen ebenen Lauf durch ein weites Thal, aber über einen steinigten Grund. Die Breite desselben bestimmt der geschmolzene Gebirgsschnee gewöhnlich auf 15 Klaf-

Digitized by Google

ter. Die Berge bestehen an der Mündung von beiden Seiten aus Hornschiefer, oberhalb aus Granit, und sind mit Lärchen, Tannen und Birken bewachsen. Nach Schangin giebt es an der Mündung dieses Flusses so viel Schlangen, daß fast alle von seinen Leuten (obgleich sie das Gras um ihr Lager versengt hatten) dergleichen Thiere unter ihren Filzdecken fanden; — Niemand wurde indessen gebissen.

Ich wende mich wieder zum Chair-Kuminflusse. Der Fall des Korghon schafft überraschende und mannichfaltige Aussichten; er reizt die Aufmerksamkeit des Reisenden durch Jaspis- und Porphirfelsen, und doch erregt der Chair-Kumin in höherem Grade unsere Bewunderung. Dieser Fluß entspringt aus denselben Quellen, wie der Korghon, ist aber reißender und größer: das Brausen desselben gleicht dem Donner: die Ufer sind steil, wild und unzugänglich: die Glättscher scheinen näher und prachtvoller, und die untergehende Sonne versilbert die Gipfel, vergoldet die Thäler und minder hohen Berge.

Wir ritten durch den Chair-Kumin. Der Grund war mit großen Kieselsteinen bedeckt, und die daran gewöhnten Pferde berührten diese vorsichtig, um nicht zu stolpern und zu fallen. Die Sicherheit des Reiters ist sein Pferd. Die Kalmüken wurden hier ehemals oft ein Opfer des furchtbaren Flusses, besonders bei großen Frühlings- und Herbstüberschwemmungen.

Nicht weit oberhalb des Chair-Kumin zur Linken des Tscharysch findet man einen Berg von grünem, gelbgestreiftem Jaspis und gegenüber auf der andern Seite des Flusses einen andern von weißgestreiftem Purpurjaspis, auch Schieferberge, von welchen einige sehr steil und dicht am Flusse wie Mauern emporsteigen, andere sich zum Ufer neigen.

Ziemlich spät gelangten wir zu den kalmükischen Filzhütten an der Mündung des Jargola, wo wir gastlich aufgenommen, eine ruhige Nacht hinbrachten.

3.

Kalmükische Filzhütten am Tscharysch, unweit der Mündung d. Kanflusses, d. 7. Sept. 1806.

Ein heller Himmel und ein heiteres Thal, begränzt links vom Tscharysch von kettenartig verbundenen Schneebergen, die,

Digitized by Google

mit grünen Zedern und welkenden Lärchenbäumen, ein Amphitheater bildeten, und rechts von steilen, über den Fluß hängenden Felsen schimmernden Mergelschiefers— waren die ersten Gegenstände, die ich wegreitend von den kalmükischen Filzhütten an der Mündung des Jargola diesen Morgen gewahr wurde. Der liebliche Morgen verkündigte einen sehr schönen Tag. Die bemerkten Gegenstände ließen schönere ahnen.

Unsern Weg am linken Ufer des Tscharysch verfolgend, ritten wir erst durch den Sandbach (Pestschanaja), dann durch die drei Kesselbäche (Kotli), die ihren Namen von den Seen, oder kesselartigen Vertiefungen der Schneeberge bekommen haben, aus welchen sie entspringen: man unterscheidet sie nach der Lage ihrer Mündungen, in den untern, mittlern und obern Kesselbach.

Diese drei Bäche durchschneiden ein Thal, voll Denkmäler der Vorzeit, in runden Hügeln mit darauf gestellten, einfachen, rohen Säulen aus Jaspis und Brekzie.

Die Zeit hat uns das Andenken früher hier gewesener Völker fast allein in dergleichen ehrwürdigen Ueberbleibseln ihrer Achtung für die frühern Mitbrüder aufbewahrt; aber wie bescheiden und kunstlos auch diese Mausoleen dastehen in Vergleichung mit solchen, welche Nationaleitelkeit und Ruhmsucht gebildeterer Völker aufthürmten: so erhellen sie uns doch das Dunkel vergangener Jahrhunderte, und erneuern Gedanken und Empfindungen des hingeschwundenen Menschenalters, und dienen zu Wegweisern, selbst in den Wohnsitzen des Todes, die zugleich Gebilde von Menschenhänden darbieten.

In den altaischen Gebirgen findet man zuweilen auf Grabsteinen grob und kunstlos gerundete Extremitäten, hier einen Kopf, dort eine Hand oder einen andern Theil des menschlichen Körpers. So wurde im Jugendalter der Künste selbst von den aufgeklärtesten Nationen der Erde gemeißelt. So wurde die Cybele dargestellt mit ähnlichen aus dem tiefen Alterthume hervorgegangenen Werken. Uebrigens muß man gestehen, daß bei aller Unvollkommenheit ssibirischer Bildhauerkunst, immer doch auf der glatten Steinfläche die Gegenstände bestimmt unterschieden sind, z. B. der Mann von der Frau, das wilde Thier von dem zahmen, der Vogel, der Fisch u. s. w.

An den Kesselbachmündungen bestehen die Berge aus Schie-

Digitized by Google

fer, oberhalb aus buntfarbigen Jaspis- und Agatarten, oder aus Serpentinstein, und am Ursprunge des mittleren Kesselbachs aus schönem, grünen Granit.

An diesen Bächen, besonders aber am mittleren, wachsen sehr viele Lärchen, und von Gesträuchen die Robinia, der Cytisus, die Stachelbeere, die wilde Rose, die schwarze Birke, die Lonicera, aber wenig Zedern und gewöhnliche Birken, und von den übrigen Gewächsen fanden sich am häufigsten: hedysarum grandiflorum, pyrola rotundifolia, linum perenne.

Auf Hügeln, an Flüssen und Quellen trafen wir öfters in geringer Anzahl kalmükische Hütten mit Heerden hochstämmiger Rinder, mit Schafen und Ziegen, und der Einladung eines Kalmüken — Namens Olon — nachgebend, traten wir in die Hütte desselben, die reizend in der Nähe des Tscharysch lag; man bewirthete uns mit gesäuerter Kuh- und Stutenmilch.

In den Tscharysch fällt nicht weit von dem obern Kesselbache, rechts, der Fluß Kan, dringt aus den anuischen Glättschern und nimmt den großen und kleinen Barghast auf, und von der Mündung des Kanflusses zieht eine platte Fläche mit zartem, für die kalmükischen Heerden dienlichem Grase bewachsen: die Fläche ist von runden, glatten Kalkhügeln umringt, worauf Lärchen und Birken wachsen, über welche in der Ferne graue Glättscherspitzen hervorragen, und überall liegen Kalmükenhütten zerstreut, und weiden Heerden von Hausthieren und prangen alte Rundhügel — eine der schönsten Partien des altaischen Gebirgs.

Bei seinem steinlosen Grunde und schwachen Falle fließt der Tscharysch sanft und ohne Geräusch dahin, als ob er diese Gegend hierdurch noch lieblicher machen wollte.

Es war noch ziemlich früh, als wir die Mündung des Kanflusses erreichten; wir wollten daher noch umherreiten, und die Kalmükenhütten besuchen; man stieß auf reitende Kalmüken, die, näher kommend, abstiegen, dann wieder aufstiegen, und mit uns ritten, und ihre Grußformeln mende und amar (gesund — ruhig) trafen uns überall und begleiteten uns.

So wie die Schönheiten der Natur mich entzückten, so belebten auch Hirtenleben, Sitteneinfalt und Gastlichkeit — meine Einbildungskraft, und versetzten mich in die von Dichtern besungene goldene Zeit.

Digitized by Google

Eigene Neugierde, und Freundlichkeit meiner Wirthe, ließen mich in mehre Filzhütten hineintreten: überall zeigte sich rohes und wildes Leben, obgleich manche Nomaden ziemlich große Tabunen und Heerden besaßen, die neben den Wohnungen weideten, und den Reichthum bestimmten. Die Thiere gehen frei umher und selbst im Winter, wo sie ihre Nahrung unter dem Schnee hervorscharren. Die jungen und kranken Thiere allein bekommen Heu, wozu das Gras mit Messern abgeschnitten und zum Trocknen an Bäumen aufgehängt wird.

Zur Linken des Eingangs sah man Bogen, Köcher, Zäume Sättel, auch große und kleine Kasten mit Leder umzogen, mit Eisen beschlagen (die Menge dieser Geräthe bezeugen den Wohlstand), und daneben prunkten Götzenbilder, oder vielmehr Puppen in Pelzwerk oder Geweben gehüllt, mit Steinchen oder Glasperlen statt der Augen: es hatten einige derselben etwas händeartiges, aber überall sah man die Füße unter Lumpen versteckt.

Zur Rechten des Eingangs waren Kessel, Schalen, Schläuche mit gesäuerter Kuh- und Stutenmilch, lederne Flaschen (turssuk), Filzdecken und andere Hausgeräthe.

Die Gäste setzen sich gewöhnlich links vom Eingange — aber nicht von dem Wirthsplatze, dem Eingange gegenüber: sie sitzen dem Wirthe rechts.

Die Sonne glitt weg hinter den Bergspitzen, und die langen Schatten der Hügel und Grabsteine (in der Gestalt von buntfarbig gepanzerten Riesen) verschwanden, als wir unsere Hütten am rechten Tscharyschufer zwischen den Mündungen des Kan und des Askyrkan erreichten, und zwei kalmükische Musikanten zu uns traten: der eine spielte auf einer Art von Flöte (kumurga), der andere auf einer Art von Guitarre (Taptschur) ohne Steg (bösladow). Diese Musikanten, von einigen jungen Leuten beiderlei Geschlechts gefolgt, setzten sich auf meine Einladung neben angemachtes Feuer der Mittelhütte, und begannen wechselnd ihre Musik. Der Harfenist mochte den Preis davon tragen, weil er dazu sang, oder vielmehr mit gedehnter Stimme sprach. Dieser „Orpheus" brachte bei seinen kalmükischen Zuhörern bald Furcht, bald Mitleid, bald Freude hervor, was sich auf ihren mürrischen und kalten Mienen ausdrückte; aber uns schien das Spiel sehr eintönig

Digitized by Google

— die Stimme wild und fremdartig. Er besang die Schlachten seiner Vature — die Gewalt der Liebe und Freundschaft.

4.

Kalmükische Filzhütten am Tscharysch, d. 8. Sept. 1806.

Die ssibirische Geschichte *) übergeht die altaischen Kalmüken, und gedenkt dafür der Telessen, als deren Vorgänger.

Diese Gegend wurde von den Russen in der Mitte des XVII. Jahrhunderts erobert, indem die tomskischen Kosaken (unter Führung des Bojarensohns **) Peter Sobanskij) im Jahre 1633 zuerst den See berührten, welcher von den Kalmüken „Altan nohr“ d. h. Gold-See, so wie von den Russen der telessische (telezkoje osero), nach den dort (ehemals) lebenden Telessen genannt wird.

Der über dieses Volk waltende Fürst (Knæschez, d. h. Fürstel) Mandrak, wollte bewaffnet den Russen widerstehen; als er aber seine Macht zu schwach fand zu ihrer Besiegung, da floh er, und ließ seine Frau, seinen Sohn Aidar, und seine Schwiegertochter zurück, welche sämmtlich gefangen und nach Tomsk abgeführt wurden.

Von Teleuten (ein dreisilbiges Wort) oder weißen Kalmüken begleitet, erschien dort Mandrak im folgenden Jahre, leistete den Eid der Treue, und versprach für jeden von seinen Unterthanen jährlich zehn Zobel als Tribut zu zahlen; aber nach Freilassung seiner Familie kehrte derselbe zurück und gedachte nicht mehr seines Versprechens.

Dieses Treubruchs wegen wurden nach Verlauf von 9 Jahren andere Kosaken unter Sobanskij gegen die Telessen gesandt; sie kamen zum Altan nohr mitten im Winter; sie wollten den Feind unvermuthet überfallen, aber der See war zu ihrer Verwunderung nicht zugefroren, und da sie Zeit verlieren mußten durch Fahrzeugebauen, so befestigte Mandrak seinen Wohnsitz.

---

*) Ein, die Schicksale jener Gegenden behandelndes Werk. Es ist im Jahre 1821 zu St. Petersburg in 8. herausgekommen, unter dem Titel: Ssibirische Kronik (Ljetopiss Ssibirskaja und von Karamsin im 9ten Theil seiner Geschichte benutzt worden.

**) Ssyn Bojarskij — ein niederer Befehlshaber früherer Zeit.

Uebers.

Digitized by Google

Einige Fahrzeuge waren fertig, als Sobanskij den Kosakenataman Peter Dorofejeff mit 90 Russen und Tataren herumschickte; aber Mandrak that einen Ausfall mit schlechtem Erfolge: die Leute wurden zurückgetrieben, und er wollte zu den Sajahnen fliehen und gerieth in Gefangenschaft.

Die Feste der Telessen wurde angegriffen, aber Aidar vertheidigte diese mit den übrigen Telessen so tapfer, daß die Russen gar nichts ausrichteten.

Die Belagerten hofften auf den Beistand ihrer Landsleute und in 12 Tagen sollten diese da sein. Die Freunde kamen zu Wasser und begannen sogleich das Handgemenge. Als Aidar den Waffenlärm vernahm, eilte er herbei, aber die Russen blieben im Vortheil, und Aidar wurde gefangen, und ein großer Theil seiner Leute getödtet. Andere suchten ihre Rettung auf Fahrzeugen, kamen aber durch das Nachsetzen ins Gedränge, und ertranken.

Zu Sobanskij's, vom tomskischen Wojewoden, Fürsten Semen Moßalskij, aufgelegten Verpflichtungen gehörte, so viel als möglich, die Umgebungen des telessischen See's zu erspähen, und am Ufer einen tauglichen Platz aufzusuchen, auch daselbst eine Feste zu erbauen für eine ordentliche Besatzung. Der Abgeschickte wollte deshalb bis zum Frühling da bleiben; aber um keinen Mangel zu leiden an Nahrung, sandte er 60 Russen und 18 Tataren nach Kusnezk, und mit den übrigen auf das andere Ufer des See's setzend, errichtete er zur Sicherheit einen nicht großen Pallisadenzwinger (Ostrog): weil jedoch die dortige Gegend sehr steinigt ist, und das Seeufer steil und felsigt, so fand er keinen tüchtigen Platz zu einer russischen Niederlassung, und that den Vorschlag, einen Pallisadenzwinger aufzuführen am Ufer des in die Bija fallenden Flusses, Lebeda.

Zu Sobanskij kam der gefangene Telessenfürst, Mandrak, erkannte unweigerlich die russische Obermacht, und gelobte (wenn man ihn freiließe) in einigen Tagen einen Tribut zusammenzubringen, besonders von den Telessen am Tschulyschwan, der von der südlichen Seite in den Altan nohr fällt, wo jetzt Kalmüken weiden, als Doppelzahler (d. h. die zwei Mächten zinsbar sind), und Sobanskij ließ ihn frei, und er kehrte nach 12 Tagen zurück und brachte 50 Zobel.

Digitized by Google

Als die Gewässer aufgiengen, da begann Sobanskij den Rückweg mit Mandrak und dessen Familie, und Mandrak fand Gelegenheit, auf dem Wege zu entkommen und entwich, aber aus Reue oder aus Sehnsucht nach seiner Familie, erschien er in Tomsk, wo er als Geißel blieb, und sein Sohn Aidar mit den Uebrigen bekamen ihre Freiheit.

So lange Mandrak am Leben war, bezahlte Aidar den Tribut gehörig; als Mandrak aber starb, da machte sich Aidar los vom Tribute, und wollte nichts davon hören.

Im Jahre 1646 sandte der Wojewode Suboff von Kusnezk zum dritten Mal die Kosaken unter Führung seines Sohnes Boriß gegen das halsstarrige Volk, und im vorgefallenen Streit blieben viele todt und viele wurden gefangen, aber die Bezwingung selbst hatte keinen vollkommenen Forkgang.

Die dort am Ursprung des Obj-Flusses weidenden Teleuten sammelten indeß Tribut von jenem Volke, und nahmen den Aidar mit den ihm botmäßigen Leuten unter ihren Schutz, und führten sie nach ihren Ulussen (Horden).

Die Teleuten traten nachher selbst unter russische Herrschaft, aber die Telessen kehrten nach ihren vorigen Sitzen zurück, und geriethen unter die Botmäßigkeit der dasungharischen (soongorischen) Kalmüken.

So erzählt die Geschichte von Ssibirien, und aus Archivnachrichten geht hervor, daß im nämlichen Jahre aus Kusnezk zum telessischen See abgefertigt wurde der Fünfzigführer Iwanoff nebst 58 Gemeinen, welcher die Telessen zum Eide bringen sollte, unter einer Aufbürdung von zehn Zobeln für jeden Einzelnen.

Im Jahre 1652 überfielen unerwartet die Telessen und Sajahnen, geführt von dem sajahnischen Fürsten Mansej, die vom kusnezkischen Wojewoden gegen sie abgeschickten Kosaken, nahmen ihre Waaren, Pferde und Gewehre, schoren ihre Bärte und entließen sie in solcher Schmach nach Kusnezk.

Die Geschichte von Ssibirien erwähnt nicht weiter der Telessen, aber in den Archiven sind noch einige Nachrichten von ihnen, so wie von anderen Bewohnern der altaischen Gebirge, enthalten.

Im Jahre 1676 (heißt es in einem Berichte des kusnezkischen Wojewoden Grigorij Wolkoff an den tomskischen Fürsten

Barätinskij) meldete der aus dem telessischen Gebiete heimkehrende Sendbote Timofej Serebränik, am Flusse Tschulyschman jenseits des Altansees, von dem dortigen Fürsten Totscheulka vernommen zu haben: es sei von den schwarzen Kalmüken der Taischi Matur Samarganoff am altaischen Gebirgsflusse Kan mit 300 seiner Leute, auch mit Sajahnen, Totschen und Mungaten, zu andern schwarzen Kalmüken aufgebrochen, in Unterstützung, Kegheu Taischi's gegen Tschokur Ubaschi Taischi und eben solche Kalmüken. Die inneren Unruhen unter den schwarzen Kalmüken dauerten noch ziemliche Zeit fort; aber von den Telessen war nichts mehr zu hören. Diese mochten sich wohl mit den Kalmüken verbunden, oder zu den Sajahnen gewandt haben, welche auf der südöstlichen Seite des altaischen Gebirgs umherzogen.

Die jetzigen Kalmüken mögen vielleicht dieselben sein, welche in früheren Zeiten unter dem Namen der schwarzen bekannt waren; weshalb sie aber „schwarze" und die Teleuten „weiße" heißen, kann nicht mit Sicherheit ausgemacht werden.

Die Anzahl der altaischen Kalmüken wird auf 1500 Familien (d. h. Wohnhütten) geschätzt: der dritte Theil derselben nomadisirt nahe der sina'schen Gränze und gehört zu jenem Reiche durch Gericht und Gerichtsbarkeit, aber Tribut erheben von ihnen Rußland und Sina zugleich, weshalb denn auch diese Kalmüken die „Doppelzahler" (Dwojedanzi) genannt werden.

Alle sind hier übrigens in Lebensweise und andern Beziehungen einander ähnlich, wohnen in Filzhütten den Sommer und Winter, ziehen von einem Ort zum andern, nähren sich von Viehzucht (aber auch vom Landbau) und Jagd.

Die Beschaffenheit der dortigen Gegenden und vielleicht auch eigene Lust, begünstigt bei den altaischen Kalmüken besonders die Viehzucht: es giebt unter ihnen solche, die 1000 Pferde und Kühe, 2000 Schafe und Ziegen besitzen und bei einigen findet man auch Kameele.

Der Boden wird mit einspitzigen Pflügen, oder mit Abylen (einer Art Spaten) bearbeitet, und mit Gerste oder Hirse besäet, so viel der eigene Bedarf fordert. Das Getreide wird von ihnen in ledernen Säcken gemessen, da sie kein bestimmtes Maaß und Gewicht haben. Die hier gejagten wilden Thiere sind außer den schon oben bemerkten: Steppenfüchse (canis corsak), Luchse,

Digitized by Google

Stein- oder polnische Schafe (aries argali), ssibirische und gewöhnliche Marder, Grauwerke, Hermeline, gestreifte Eichhörnchen, Iltisse (mustela patorius), Hamster (cricetus citillus), Murmelthiere und Hasen. Die wilden Thiere fängt man hier in Fallen, oder erlegt sie mit Bogen und Flinten.

Die altaischen Kalmüken verfertigen ihr Schießpulver selbst; sie sammeln dazu Salpeter unter Steinen, und besonders an der Mündung des Urßul (der in den Katun fällt) oder bereiten ihn aus einer unbekannten Steinart (?); sie legen zu einem Theil Salpeter einen Theil Kohlen, einen halben Theil Schwefel, und nach ihrer Behauptung haben sie lange vor der russischen Bekanntschaft eigenes Schießpulver und eigene Schießgewehre verfertigt. Die Frage ist bis jetzt noch nicht entschieden, ob das Schießpulver früher in Europa oder in Asia erfunden worden sei? Die Erfindung brauchte nicht aus einem Erdtheile in den andern übergeführt zu werden, aber die Benutzung desselben ist doch in vielen Fällen aus dem unsrigen entlehnt worden. Die Tataren fanden bei der ersten Eroberung Ssibiriens das Schießpulver eben so neu und auffallend, als es keine 100 Jahre früher für die unterwürfig gemachten Amerikaer gewesen war, und die Unbekanntschaft der ehemaligen Ssibirier damit geht aus den jetzt ans Licht gezogenen unterirdischen Schatzkammern hervor, die von ihnen blos oberflächlich und mangelhaft bearbeitet (in den sogenannten tschudischen Bergwerken) uns zu Wegweisern dienten.

Bei aller Aehnlichkeit zwischen den altaischen und wolgischen Kalmüken (Abkömmlingen der Soongoren) haben jene doch eigenthümliche, alte Sitten, und den schamanischen Glauben beibehalten: auch ist selbst die Mundart abweichend von der gewöhnlichen Kalmükensprache.

Von russisch-sina'scher Seite überläßt man sie den eigenen Rechten unter ihren Saissangen, Schulengen und Demitsch, ausgenommen bei Kapitalvergehungen, oder bei Unzufriedenheit mit dem Volksgerichte: in solchen Fällen werden die russischen Unterthanen an unsere Gerichtsbehörden, und die Doppelzahler an die sina'sche Gränzstadt Ulatqj verwiesen, wo man mit ihnen nach Anleitung dortiger Gesetze verfährt.

So sehr ich auch wünschte, die Sitten, Gewohnheiten und Lebensart der altaischen Kalmüken besser kennen zu lernen, die

Digitized by Google

altaischen Gebirge tiefer zu erspähen, und die Spiegelfläche des telesskischen See's zu betrachten, von welchem die stolzen Gipfel der umliegenden Glättscher zurückstralen; so nöthigten mich doch Geschäfte und Jahreszeit zur Rückkehr, und mit Bedauern schied ich von der unvergeßlichen Gegend, wo die Natur mit ihren Reizen, wo die Bewohner mit ihrer Einfachheit und Gutmüthigkeit auf immer so liebliche Eindrücke in mir zurückgelassen haben.

[Das Original dieser Reisebeschreibung steht in dem, von Hrn. Spaßkij herausgegebenen Ssibirskij Wjästnik, (ssibirischen Boten) Jahrgang 1823.]

XIV.

Beiträge zur physikalischen Erdbeschreibung von Persien.

Von dem

Major William Monteith,

Ingenieur-Geographen im Dienst der britisch-ostindischen Kompagnie.

(Aus dem Französischen.)

Es ist unmöglich, daß eine einzelne Person eine klare und genaue Schilderung von den zahlreichen Gebirgsketten entwerfen könne, welche die ausgedehnten Landschaften Persien's und Armenien's, nach allen Richtungen erfüllen. Obgleich diese Ketten von einander geschieden sind, so stehen sie doch durch mehre Zweige mit einander in Verbindung und einige Flüsse wie der Araxes, Tigris und Euphrates durchschneiden sie. So schließen sich die Gebirge Kleinasia's und Persien's an den Kaukasus vermittelst derjenigen Kette an, welche die Landschaft Imerethi von Georgien trennt; sie scheidet diese Gebirge von dem Gipfel des Elburs*), oder dem Berge Erocon, wie er gewöhnlicher heißt.

---

*) Dieser Berggipfel scheint, obgleich er nicht der höchste ist, seinen Na-

Digitized by Google

Die Querkette hat, auf der neuen Militärstraße von Suram nach der Quelle von Quirilla, eine Breite von ungefähr 15 Meilen und eine Höhe von etwa 6000 Fuß über dem Niveau des schwarzen Meeres. Im Allgemeinen besteht der Boden aus Thon, Selenit (schwefelsaurem Kalk und einigen losen Blöcken eines steinförmigen und kalkartigen Granits, (le sol y est formé d'argile, de sulfate de chaux et de quelques blocs détachés d'un granit fin et calcaire). Zehn Meilen jenseits Suram theilt sich diese Kette in zwei große Arme, von denen der westliche der Südküste des schwarzen Meeres folgt und an die Gebirge von Kurdistan vermittelst einer Verzweigung sich anschließt, die zwischen Hassan-Kale und Erzerum durchstreicht. Der östliche Arm wird von dem Kur durchbrochen, zehn Meilen S.S.W. von Suram, und einer seiner Zweige, der dem rechten Ufer dieses Flusses folgt, endigt plötzlich da, wo der Arayac mit dem Kur sich vereinigt. Die Kette selbst folgt einer S.S.O. Richtung und zertheilt sich in drei neue Verzweigungen. Es ist nicht möglich, eine schriftliche Beschreibung von den zahllosen Armen und Aesten zu geben, die nach allen Seiten ablaufen. Der Westabhang schließt die Ebene von Kant (Kars ?) und verbindet die Gebirge von Erzerum mit der Dera-Boina. Die beiden östlichen Aeste dienen den Thälern von Bembi und Sori zur Gränze, vereinigen sich aufs Neue und scheiden durch zahllose unregelmäßige, aber meist parallelei, Zweige, die Ebenen von Erivan und Nakshivan, von den Ebenen von Gangi (Elisabethpol) und Korabang. (Karabagh.) Der Aras bricht sich einen Weg durch den Engpaß bei Omdabad (Ourdabad, Ardabad); und zwölf Meilen von dieser Stadt scheinen die Gebirge gleichsam einen Spalt zu öffnen, um dem Flusse Leu einen Durchweg zu vergönnen, der kaum 40 Fuß breit ist.

Nur eine Karte kann eine richtige Ansicht von den Gebirgsmassen in dem Distrikt von Kara-Dang (Karadagh) gewähren. Die Ketten laufen nach Osten und verbinden sich mit dem Talisch-Gebirge, im Distrikt Mishkem (Meshkin). Parallel mit dieser

---

men dem Kaukasus gegeben zu haben, denn unter diesem Namen ist dies Gebirge in Persien bekannt. Die Gebirge in Mazenderan heißen: der untere Elburs (Elbourt).

Digitized by Google

Masse begränzt eine andere Kette die Ebene von Sei-Ab (Ser-Ab); an dem Ostende dieser Kette erhebt sich das Sevellan-Gebirge (koh Savalan), von dem ein Ast die Hochebene Ardabil's von Sei-Ab und Khulkhal (Khalkhal) scheidet. Diese Kette streicht am kaspischen See entlang bis Astrabad und erstreckt sich von dort bis nach Khorasan hinein. Der Kizil Ouzun (Kisil Ozen) durchschneidet sie und bildet einen eben so berühmten als schwierigen Engweg, der unter dem Namen des Passes von Rudbar bekannt ist.

Zur Schätzung der Höhe dieser Gebirge war ich nur mit einem unvollkommenen Mittel versehen, mit demjenigen nämlich, den Grad des siedenden Wassers zu bestimmen. Ich habe diese Versuche mit einem guten Thermometer, an verschiedenen Punkten, angestellt, sowohl auf den Gebirgen am kaspischem See, als auf den Hochebenen von Azerdbijan, (Aderbaidshan).

Auf den Gebirgen fällt der Schnee vom 1sten Dezember an, schmilzt im Märtz und ist gewöhnlich gegen den 15ten Mai verschwunden. Die Vegetation ist auf den verschiedenen Gebirgen ungefähr dieselbe und könnte als Skale für die Stufen der Höhen dienen. Auf den Gipfeln und etwas unter denselben findet man nur Gesträuch (bruyères) und Moose. Darauf folgt die Alpenrose (églantier, — auf den Alpen bis 6900′ hoch); ferner folgen die Buche und die Eiche, anfangs als Sträucher, dann aber, je weiter man abwärts steigt, immer größer werdend, bis sie auf ein Drittel der Höhe des Berges ihre natürliche Größe erlangen. Ich habe zu wenig Kenntnisse in der Naturgeschichte, um eine physikalische Beschreibung dieser eben so ausgedehnten als zahlreichen Gebirge geben zu können.

Sie haben lebendige Vulkane nicht aufzuweisen, aber überall sieht man Spuren ihrer ehemaligen Thätigkeit. Sevellan scheint einst einen Krater getragen zu haben, denn Lavaströme und lose Massen derselben Substanzen finden sich an mehren Stellen seines Fußes. Die letzte Eruption scheint bis auf eine Entfernung von zwanzig Meilen getragen zu haben. Auch Tuff sieht man daselbst in großer Menge. Am Fuße des Ararat ist der Boden, auf großen Strecken, mit sehr porösem Bimsstein überschüttet. Aber die augenscheinlichsten und beträchtlichsten vulkanischen Ueberreste sind in der Ebene unterhalb Makor, deren Oberfläche bis zu den Ufern des Aras hin, mit Lavalagen bedeckt ist. Folgt man dem

Digitized by Google

Laufe der Botschalor, von Tiflis bis Erivan, so besteht der Boden aus Basaltsäulen; mit Ausnahme des Gebirges von Kara-Agatsch, in welchem Kupfer- und Silbergänge sind, scheint der Boden von Erivan bis zum Flusse Guesney auf einer Basalt-Bank (banc de basaltes) zu ruhen. Die Felsen, welche die Schlucht bilden, in der der Aras sein Bette hat, bestehen durchaus aus granitischem und Schiefer-Gestein. Ganz in der Nähe sind zahlreiche Kupfergänge. An der Stelle, wo ich über das Talisch-Gebirge gieng, bei Omdabad, bestanden die Felsen aus Schiefer, Kieselerde (silex) und kalkartigem Gestein. Nahe bei Mosuba, in derselben Kette, war Kupfer in großer Menge und ich sah acht Schächte, die zu seiner Ausbeute dienten.

In der Provinz Azerdbijan giebt es wenig wüste Flächen, und die, welche vorhanden sind, haben nur eine kleine Ausdehnung und verdanken ihre Oede und Unfruchtbarkeit dem Mangel an Wasser. Da ihr Boden aus einer Art Thon besteht, so sind sie wenig zum Pflanzenwuchs geeignet; im Allgemeinen bedeckt sie ein Salzkraut. Der Boden ist salzig und die Quellen, welche in ihm fließen, nehmen davon bald einen brakigen Geschmack an, so daß man ihr Wasser nicht benutzen kann.

Der Wasserstand des kaspischen Sees scheint periodischen Veränderungen unterworfen zu sein. In Ghilan glaubt man, daß diese Veränderungen alle 30 Jahre Statt finden. Den niedrigsten Stand hatte der See in den Jahren 1823 und 1824 und mehre neue Inseln waren im See (Busen) von Kescht (Reschd) entstanden. Ein gleiches Verhältniß nimmt man für den See von Rhumia(?) oder Shahey (Ourumia, Schahi) an, der gegenwärtig einen viel niedrigeren Wasserstand hat als vor vierzig Jahren; nach meinen im Jahr 1824 angestellten Beobachtungen war er 14 Fuß unter sein Niveau von 1813 gefallen, und die Insel Shahey ist gegenwärtig nur theilweise vom Wasser umgeben. Diese Felsenmasse von 40 Meilen im Umfange, mit zwölf unbewohnten Dörfern, wird künftig nicht mehr als eine Insel betrachtet werden können; sie giebt dem See ihren Namen und war vor zwanzig Jahren durch einen Kanal von drei Meilen Breite getrennt; diese Insel ist die einzige, welche Süßwasserquellen hat. Außer ihr liegen noch drei andere große Inseln im See: Ishey, Koin-Adasey und Ashak-Adasey. Sie bestehen aus

Digitized by Google

einer kalkartigen Masse, die von fruchtbarem Boden bedeckt ist. Im Winter dienen sie einer großen Menge von Schafen zum Weideplatze.

Dieser See ist der seichteste in ganz Persien; ich sondirte ihn zwischen Rhumica und Dokerghan (Deygürgan?), d. i. quer über die Mitte) und fand nur 20 Fuß Tiefe. Der Grund war überall ein blauer Thon und die Tiefe nahm, nach den Ufern hin, stufenweis ab, so daß nur Kähne darauf fahren können. Das Wasser des See's ist, mit Ausnahme des Wassers im todten Meere, das salzigste, was man kennt; Fische giebt es in ihm nicht und ich sah nur eine einzige Insektenart. Auf ihn folgt der See von Gonkela (Sivan, Erivan, Sevanga, Tuktschan). Diese herrliche Wasserfläche verdankt ihren Namen der blauen Farbe, die von ihrer außerordentlichen Tiefe herrührt. Auf einige hundert Klafter von der Küste, zwischen dem Lande und der Insel, auf welcher das Kloster Sepan (Sivan) steht, konnte ich mit einer Sonde von zweihundert Faden keinen Grund finden. Ein Haufen von Klippen liegt in der Mitte und würde die Schifffahrt gefahrvoll machen. Sie ragen theils über den Wasserspiegel hervor, theils liegen sie etwas unter demselben. Ich vermuthe, daß der See den größten Theil seines Wassers aus Quellen erhält, die ihm in der Tiefe zufließen, denn diejenigen, welche er aus den Umgebungen oberirdisch aufnimmt, würden nicht hinreichen, den Verlust zu ersetzen, den die Verdünstung auf einer so großen Fläche verursacht. Die Forellen, welche in dem See gefangen werden, wiegen oft zwölf Pfund, gleichen aber nicht den europa'schen; in gleich großer Menge findet man sie in den Flüssen von Erivan. Ihr Fleisch ist roth und ihre Haut ist mit schwarzen Flecken übersäet, wie ein Lachs. Der See soll noch zwölf andere Fischarten haben, u. a. Karpfen, und zwei Barbenarten; von kleinen Fischen sah ich nur die Kresse.

Unter allen Flüssen im Lande habe ich keinen bemerkt, der aus einer Quelle entstehe; alle Flüsse in Azerdbijan verdanken ihren Ursprung der Schneeschmelze. Der Aras wächst im März um 3 Fuß; sein höchster Wasserstand ist im Monat Juni und im August nimmt er wieder ab.

Zahlreiche Flüsse haben Ablagerungen gebildet, unter denen

Digitized by Google

der Alabaster oder Marmor von Tabruz (Tabris, Tauris) der bekannteste ist; die Steinbrüche liegen bei Dokhergan.

Ich zweifle sehr daran, daß die persische Baumwolle in Frankreich fortkommen könne, obgleich sie an verschiedenen Orten von Azerdbijan, dessen Klima trocken und sehr kalt ist, in Menge wächst. Die Saat geschieht im Märtz, und die Aernte im Oktober, einer Zeit, wo wenig Regen fällt. Eine zu große Feuchtigkeit würde ihr Schaden thun. Ueberdem glauben die Perser, daß jeder Boden, der irgend eine Pflanze trägt, für die Kultur der Baumwolle geeignet sei. Hiervon muß man jedoch die Landschaft Ghilan ausnehmen, wo die Feuchtigkeit sie zerstört. Die Baumwolle von Mazenderan ist die beste von ganz Persien.

Es hat mich Jemand versichert, daß Schah Abbas I. es gewesen sei, der aus Kaschmir die Kerman-Ziegen kommen ließ.

In Persien baut man die Häuser gewöhnlich aus Lehm oder aus Luftsteinen. Sie sind mit einem Thonanwurfe bedeckt, der alle Jahre erneuert werden muß, und nur in einem so trockenen Klima, wie das persische ist, in Gebrauch sein kann.

Der Mummie ist eine Substanz, die mit dem Pech Aehnlichkeit hat, aber reiner ist; man findet ihn in einer Höhle bei Schiras, wo er von den Felsenwänden heruntersickert. Man braucht ihn nur als Arznei, als ein äußeres Mittel.

Die Perser erwähnen mehrer Flüsse, die unterirdisch ablaufen sollen; sie behaupten insbesondere, daß der Zeanderoud in der großen Wüste verschwinde, um in der Provinz Kerman wieder hervorzubrechen. Ich glaube, daß dies eine völlig unbegründete Behauptung ist, und das Wasser dieses Flusses nur darum verschwinde, weil es zum Bedarf des Ackerbaus gänzlich zerstreut wird; denn im Winter, wo dies nicht Statt findet, und im Frühjahr, wo seine Wassermasse durch die Schneeschmelze angeschwollen ist, gelangt er bis in die Wüste und durchströmt selbst einen Theil derselben. Im Sommer enthält das Bette dieses Flusses Wasser, in Folge eines Mittels, das in der Wüste nicht bestehen kann. Eine Reihe von Brunnen, die untereinander in Verbindung stehen, bilden eine Art von Wasserlauf, den man in Persien, „Kanat" nennt. Das haben die Europäer als einen unter-

irdi-

Digitized by Google

irdischen Fluß angesehen; aber Aehnliches findet man in allen Gegenden Persiens.

Die berühmteste Höhle ist bei der Festung Makor. Sie hat ungefähr 300′ Höhe, 600′ im Durchmesser und 200′ Tiefe. Es fließen mehre Bäche darin und an ihren Wänden hat man eine Menge anderer Aushöhlungen gemacht. Von dem Innern dieser Grotte habe ich eine Ansicht aufgenommen, so wie auch von den Sevan- und Rhumia-Seen.

Ueber das Kloster Itsmiardin kann ich keine bestimmten Nachrichten mittheilen. Es hat eine große Manuskriptensammlung und sehr zu bedauern ist es, daß sich Niemand mit Untersuchung derselben beschäftigt hat. In den Archiven ist ein Tagebuch aller auf die Kirche Bezug habenden Ereignisse, die seit 700 Jahren vorgefallen sind. Ich glaube daß man daselbst wichtige historische Dokumente finden könne.

Ich stehe im Begriff, eine Topographie des nördlichen Persiens zu beendigen und herauszugeben, in der ich, außer andern Nachrichten, die Länge und Breite mehrer Orte bekannt machen werde.

Die Gegenden zwischen dem Wan-See und Rhumia oder Shahey-See habe ich auch besucht, insbesondere den Bezirk Baug, der von den Khans von Hekarey abhängig ist, die in Julamerie ihren Sitz haben; das ist der gebirgigte Theil von Asia (Vorder-Asia). Eine zahllose Menge, theils natürlicher, theils künstlicher Höhlen, giebt es daselbst, besonders in dem engen Passe, der von Julamerie nach Punnanashnie führt. Ich denke bald im Stande zu sein, nähere Nachrichten darüber zu geben.

Beobachtungen über den Grad der Hitze, welcher zum Sieden des Wässers erforderlich ist, angestellt auf verschiedenen Punkten zwischen dem kaspischen und schwarzen Meere.

(Die Grade der Hitze sind nach dem Thermometer von F. angegeben, die aus diesen Beobachtungen hergeleiteten Barometerstände und absoluten Höhen in pariser Maaß.)

Engelli (Enzeli) an den Küsten des kaspischen Meeres . .	212°75	28″ 7‴1	— 375′
Stadt Ardabil	204°	23″ 9‴2	+ 4482,1

Digitized by Google

Befestigter Felsen Shindan auf dem Talisch-Gebirge . . .	200°	21"	6"'	6	+ 7128'
Der Abar-Gipfel, einer der höchsten der Talisch-Gebirge, und den man als, überhaupt die höchste Höhe angebend, betrachten kann	199	20	11	0	7944
Dorf Lie, am Fuße des Passes von Midan	200	21	6	6	7128
Gipfel des Passes Midan, auf der Südseite von Sevellan und 1000 Fuß unter seiner Spitze	198	21	4	6	7344
Koh-Sevellan folglich					8300
Sherinvaler, Dorf auf der Hochebene von Sir-Ab	204	23	9	2	4482
Niveau des Shahey-Sees . . .	205¼	24	5	4	3726
Stadt Tabriz oder Tauris . .	203	23	2	5	5118(?)
Ufer des Aras bei Julfa . . .	208	25	11	6	2136
Ufer des Aras bei Abbas-Abad, unfern Nackshewan	207	25	5	0	2700
Noora Sheen, von Sharon . . .	205¾	24	8	7	3432
Derello	206	25	0	3	3114
Erivan	205	24	3	7	3882
Al-Baran	200	21	6	6	7128
Niveau des Gonkelah-Sees . .	202	22	7	8	5772
Tiflis	208	25	11	6	2136
Coutais in Imerethi	209	26	6	3	1578
Niveau des schwarzen Meeres bei Red-Cale	212	28	2	2	0

[Diesen Aufsatz hat Hr. Kastellaz, ein in Tiflis wohnhafter französischer Kaufmann, der geographischen Gesellschaft in Paris eingesandt. Die in der obigen Tafel aufgeführten Höhenbestimmungen sind nach den Beobachtungen des Majors Monteith von uns berechnet worden. Sie können indessen, bei der Unvollkommenheit der Methode, nur als annähernd betrachtet werden; dennoch sind diese Beobachtungen sehr dankenswerth. — Auch der mit einer diplomatischen (?) Sendung beauftragte Hr. Debassayns de Richemont hat einige Höhenmessungen in Persien angestellt.

Digitized by Google

Er schreibt in dieser Beziehung an Hrn. Jaubert in Paris, aus Tauris vom 28sten Mai 1825: „Seit meiner Abreise von Pa-„ris sind mir zwei Barometer und zwei Reserve-Röhren zerbro-„chen, indessen war ich so glücklich, sechs Höhenbestimmungen „zwischen Tiflis und Tauris zu erhalten. Ich fürchte sehr, auch „die mir noch übrig bleibenden 2 Röhren einzubüßen, bevor ich „Buschir erreiche. Ich habe auch einige hygrometrische Beobach-„tungen gemacht, die ziemlich interessant sind. Ich werde Ihnen „das Alles von Bombay übersenden" u. s. w. —] B.

XV.

De repentinis variationibus in pressione atmosphaerae observatis. Ueber die beobachteten plötzlichen Veränderungen im Drucke der Luft. Von Hrn. Brandes in Breslau. Leipzig 1826. 66 S. in 4.

Nachdem der Hr. Verf. von den Schwierigkeiten gesprochen hat, die mit dem Studium der Meteorologie verbunden sind und den Mitteln, es zu fördern, spricht er seine Meinung dahin aus, daß die gleichzeitige Beobachtung eines und desselben merkwürdigen Phänomens den Vorzug verdiene, insbesondere die Beobachtung der Veränderungen, welche die Quecksilbersäule des Barometers erleidet. Als Spezimen dieser Methode hat er bereits eine Diskussion bekannt gemacht, welche sich auf den Zustand der Atmosphäre; in ganz Europa, während des Jahres 1783, bezieht, das durch das Erdbeben von Messina und so manche andere meteorologische Phänomene so merkwürdig geworden ist.

Der Hr. Verf. hatte aus seiner Arbeit u. a. folgende Resultate gezogen:

1) daß die barometrischen Störungen mit den Bewegungen der Luft koinzidiren, aber auf viel größere Entfernungen sich ausdehnen.

Digitized by Google

2) Daß es einen Punkt giebt, wo das Fallen des Barometers unter seinen mittlern Stand am größten ist und die Richtungen der Ströme gegen dieses Zentrum des geringsten Druckes konvergiren.

In der vorliegenden Schrift behandelt Hr. Prof. Brandes auf gleiche Weise die Umstände, die den großen Sturm vom 25sten Dezember 1821 begleiteten und der an manchen Orten die Barometersäule um 22 Linien herabdrückte. Der Hr. Verf. hat eine große Menge von Beobachtungen gesammelt, aus Frankreich, England, Belgien, Deutschland, aus der Schweiz, aus Italien, Dänemark, Norwegen, aus Island, aus Polen und Rußland. Alle diejenigen, welche die Untersuchung als genau ergab, sind in Zahlen ausgedrückt und mit Noten erläutert und vier Uebersichten enthalten das Fallen des Barometers unter seinen mittlern Stand der Beobachtungsorte, zu vier verschiedenen Zeiten, nämlich: den 24. Dezember um 6^h Abends und den 25. Dezember um 3^h und um 10^h Vormittags und um 8^h Abends. Der Hr. Verf. zieht aus dem Ganzen der Beobachtungen folgende Schlüsse:

1) Eine unbekannte Ursache bewirkte auf dem atlantischen Ozean, nahe an den Küsten der Bretagne, am 24. Dezember, eine Verminderung in der Masse der Atmosphäre und eine Abnahme des Drucks; dieselbe Ursache wirkte zu derselben Zeit über den engländischen Kanal und das deutsche Meer hinaus bis an die Küsten Norwegen's, aber mit einer viel geringeren innern Kraft, dergestalt, daß das Fallen des Quecksilbers auf seinem Wege von der Nordwestküste in das Innere hinein wachsend war, auf seinem Wege aus dem Binnenlande gegen das Meer zu aber abnehmend war. Die Alpen, welche sich gleichsam als eine große Mauer zwischenstellten, erzeugten in der Lombardei und in Piemont eine große Unordnung in diesem Kontinuitätsgesetze.

2) In der Epoche der zweiten Tafel lag das Zentrum des geringsten Drucks zwischen London und Dieppe, die Kurven gleichen Drucks hatten die elliptische Gestalt verlassen, um sich der Kreisform zu nähern.

3) In der Epoche der dritten Tafel war der Mittelpunkt im deutschen Meere; das Gleichgewicht suchte sich wieder herzustellen, das Hinderniß der Alpen war überstiegen, und es fand sich die Kontinuität in den benachbarten Beobachtungen wieder.

Digitized by Google

4) In der Epoche der vierten Tafel gieng das Zentrum des geringsten Drucks gegen die Küsten von Norwegen hin, und eine besondere Perturbations-Ursache schien im SO. von England zu wirken, um den Druck schwächer zu halten, als er hätte sein sollen.

Die übrigen atmosphärischen Erscheinungen lassen sich nicht so gut aneinander reihen; Feuerkugeln sah man in Deutschland, Stürme fanden in Nantes und an den Küsten von England Statt, aber im Norden von Frankreich, nahe am Zentrum des geringsten Drucks, war die Luft ruhig, während man im südlichen Frankreich und in Italien heftige Windstöße empfand, was den Hrn. Verfasser ein Luftbrechen auf dem Mittelmeere vermuthen läßt, ähnlich der Absorption, die auf dem Ozean Statt fand.

Hr. Brandes diskutirt auf dieselbe Weise die atmosphärischen Erscheinungen vom 2. und 3. Februar 1823. Das Gesetz der Veränderungen ist weniger einfach. Abgesehen von den lokalen Perturbationen ist er geneigt, zwei Mittelpunkte eines geringsten Drucks anzunehmen, die, wie 1821, von den Küsten der Bretagne ausgiengen und von den Meereswogen theils in den Kanal, theils in den gaskonischen Golf geworfen wurden. Der Hr. Verfasser erwähnt vieler meteorologischen Thatsachen, und zeigt, wie die plötzlichen Veränderungen im Druck mit andern großen Veränderungen der Atmosphäre innig verbunden sind.

Man sieht, welch lehrreiche und interessante Resultate aus einer Masse heterogen und todt scheinender Barometer-Beobachtungen gezogen werden können. Möge der würdige Hr Verfasser sich gedrungen fühlen, auf der betretenen Bahn rüstig fortzuschreiten.

Digitized by Google

XVI.

Heinrich Ernst Ritter Grout de Beaufort,

eine biographische Skizze;

vorgelesen in der General-Versammlung der geographischen Gesellschaft zu Paris, den 31. März 1826.

Wenn ein Reisender, der unterrichtet, unternehmend und für Entdeckungen geboren ist, in der Mitte einer glänzenden Laufbahn plötzlich aufgehalten wird und in der Blühte des Alters, in der Blühte des Talents erlieget, so muß die geographische Gesellschaft, die in einem ihrer achtbarsten Glieder getroffen wurde, das Zeichen des Schmerzes und wahrer Trauer geben. Niemals ist die Erfüllung dieser Pflicht gerechter gewesen, als gegen den unglücklichen Beaufort, der am 3. September 1825, am obern Senegal, in dem Augenblicke seinen Geist aushauchte, wo er von einer mit Erfolg gekrönten Forschungsreise zurückgekehrt war. Sein Name hallte in Europa wieder, ihm unbewußt! Seine ersten Missionen erfüllt habend, war er vielleicht im Begriff, nach St. Louis zurückzugehen, um neue Kräfte zu sammeln — zu einer Reise nach Tombuktu, die er mit aller Thätigkeit vollführt haben würde. In diesem Moment ward er plötzlich dahin gerafft, den Tag vorher, wo ihm der Statthalter der Kolonien Hülfe und Werkzeuge sandte. Er hat Kaarta und Bambuk durchforscht; er hat die Lage der Hauptpunkte an der Gambia und zwischen den beiden Strömen, vermittelst astronomischer Beobachtungen, bestimmt; er besuchte die Kataraktem von Felù und Gowina; er bereitete eine Karte vom Laufe der Faleme vor und hielt auf dem Felde der Naturgeschichte eine reiche Aernte theils an Gegenständen, theils an Beobachtungen, er maß die Temperatur und den Druck der Luft; er beobachtete endlich die magnetischen und elektrischen Phänomene, — und dennoch glaubte er nicht, etwas geleistet zu haben, das angemerkt zu werden verdiene, obgleich fast alle diese Arbeiten vor ihm zu thun übrig blieben. Sein unerwarteter Tod beraubt uns der Erinnerungen, die er von seinen Reisen mitge-

Digitized by Google

bracht haben würde, und dieser Verlust ist unersetzlich, allein er hat in seinem Briefwechsel interessante Thatsachen aufgezeichnet*); nicht Alles ist mit ihm untergegangen. Sein Name wird sich an eine große Verbesserung der Karte von Afrika knüpfen; er ist es, der durch zahlreiche und wiederholte Beobachtungen zur Bestimmung der Länge von Bakel, den obern Senegal der Karten um mehr als 2° der Küste des Ozeans genähert hat und so hat er es sehr wahrscheinlich gemacht, daß eine ähnliche Reduktion mit der Entfernung des Meeres vom Djoliba vorzunehmen sei. Seine Barometer-Beobachtungen haben bewiesen, daß der Senegal und die Gambia auf den letzten hundert Stunden ihres Laufs ein ungemein schwaches Gefälle haben, und daß die Hauptstadt von Kaarta nur wenig über den ersten dieser Ströme erhaben ist, woraus er sogar geschlossen hat, daß die absolute Höhe von Tombuktu nur gering sein könne. Ihm verdankt man die Kenntniß der Hindernisse, welche der obere Senegal der Schifffahrt entgegenstellt; eine traurige Entdeckung, ohne Zweifel; aber sie ist auch eine zertheilte Täuschung: der Beweis eines Irrthums, ist das nicht eine Wahrheit mehr?

Heinrich Ernst Ritter Grout de Beaufort, der Sohn eines vormaligen Hauptmanns im Regiment Dauphin, ward geboren in Aubevoie bei Gaillon, im Departement der Eure, am 25. Februar 1798. Von Kindheit an machte er sich durch seltene Eigenschaften bemerklich, durch einen unternehmenden Karakter, ein menschlichfreundliches und großmüthiges Herz und den lebhaftesten Geschmack für die Studien. In einem Alter von fünf Jahren gewöhnte er sich an Erdulden der Schmerzen, ohne sich zu beklagen; allein dieser kindliche Muth war ohne Rauhheit und man bemerkte, wie er die zärtlichste Sorgfalt für eine kränkliche Großmutter hegte, deren unsichere Schritte er zu lenken pflegte. Sein Lehrer züchtigte ihn eines Tages wegen eines Vergehens, das er nicht begangen hatte; der junge Beaufort ertrug die Strafe ohne Klage und bewies seine Unschuld durch eine unglaubliche Festigkeit. Je mehr er die Biographien großer Männer las,

---

*) Hertha, geogr. Zeitung I. S. 141. III. S. 125.

Digitized by Google

desto mehr pflegte er in seinen Spielen ihre Thaten nachzuahmen; alle seine Beschäftigungen giengen über sein Alter hinaus. Trotz seiner Fortschritte ward er von allen seinen Kameraden geliebt; Niemand beneidete ihn; auf Jedermann trug er seine Liebe über, den Armen gab er Alles was er besaß und er sammelte nur für sie. Ließ er sich von dem Feuer seiner Gemüthsart zuweilen hinreißen, so warf er sich sogleich demjenigen in die Arme, dem er wehe gethan zu haben glaubte und er selbst vergaß alle ihm zugefügten Beleidigungen.

Im Jahr 1812 trat er in die Marineschule zu Toulon; drei Jahre drauf machte er, unter den Befehlen des Hrn. de Rivière, den Zug nach dem Archipelagus und bereiste drei Jahre hindurch die Levante. Seine Reisen in Griechenland waren für seine Ausbildung nicht ohne Frucht; sie trugen mächtig dazu bei, seinen natürlichen Geschmack für die Beobachtung der Natur zu entwickeln. Mit einem gewandten Auffassen der karakteristischen Züge der Menschen und Dinge verband er die Gabe, seine Beobachtungen mitzutheilen, und gehorchte das Wort nicht sogleich dem Gedanken, so vollendete der Zeichenstift, den er mit Leichtigkeit führte, den Ausdruck. Man lauschte seinen Erzählungen gern, denn er gab das mit Lebhaftigkeit wieder, was er mächtig in sich aufgenommen hatte, und sein Urtheil war scharfsinnig, ohne dem Systemengeist ergeben zu sein. Um diese Zeit legte er sich eifrig auf das Studium der Natur-Wissenschaften, insbesondere auf das des Baues der Erde. Von Jugend an erregte ein bloßes Betrachten der Felsen den lebhaftesten Wunsch in ihm, die geologischen Phänomene zu ergründen. Die gelehrten Anwendungen der Mathematik waren ihm nicht fremd; die Wahrscheinlichkeits-Rechnung beschäftigte seine Theilnahme, ohne daß sie ihn von den astronomischen Beobachtungen ablenkte, die einem Reisenden so nöthig sind und welche den wichtigsten Gegenstand seiner Uebungen ausmachten.

Ganz vertraut war er mit ihnen, als er im Jahre 1814 zum ersten Male, in der Eigenschaft eines Schiffsfähnrichs, nach dem Senegal abgieng; in dieser Zeit bestimmte er, gemeinschaftlich mit andern Offizieren, die Länge und Breite von Bakal; ein anderer Beobachter, Hr. Adrian Partarrieu, ein eingeborner Be-

Digitized by Google

wohner der Senegal-Kolonie, bestätigte ihre Rechnungen, und gegenwärtig ist man nicht mehr im Zweifel, daß die Entfernung dieses Postens vom Meere um 2° verkürzt werden müsse. Diese erste Reise unseres Beaufort dauerte 3 Jahre und trug wesentlich dazu bei, ihn an das Klima zu gewöhnen. Zeuge von dem Tode mehrer Franzosen, die sich mit Entdeckungsprojekten beschäftigten, u. A. des Prosper Rouzée, schrieb er ihr Schicksal ihrer Unvorsichtigkeit oder ihrer schlechten Konstitution zu und glaubte sich selbst geschützt vor allen Einwirkungen des Klima's. Ohne Zweifel waren es die Aufopferung und der Eifer des jungen Rouzée, welche um diese Zeit den Wunsch in ihm anfachten, in das Binnenland von Afrika einzudringen; indessen fehlten ihm damals so manche Dinge, um die Reise mit Nutzen zu unternehmen, daß er wohl fühlte, nach Frankreich zurückgehen zu müssen, um neue Kenntnisse einzusammeln, die nöthigen Instrumente sich zu verschaffen und den Auftrag zu einer Sendung einzuholen.

Die Jahre 1821, 1822 und 1823 verlebte er in Paris, eifrig mit dem Studio der Botanik, Zoologie und Mineralogie und dem Lesen der Reisen in Afrika beschäftigt. Er machte den Kursus der Chemie und Physik und legte sich auf das Studium der arabischen Sprache. Die Tage verwandte er zum Besuch der Vorlesungen, Museen und Bibliotheken und die Nächte zum Verarbeiten der gesammelten Notizen. Sah man seine ruhige Einfachheit und seine Bescheidenheit, so ahnete man nicht das geheime Feuer, das ihn durchglühte. Der erste Plan, welchen er dem Ministerio vorlegte, zeugte von feinem Enthusiasm; er mußte ihn in richtigere Gränzen ziehen; nicht ohne Schmerz gab er seine liebsten Ideen auf; er hatte anfangs gehofft, daß seine Expedition eine große Zurüstung erhalten werde, daß er, im Herzen des Sudans angelangt, seine Reisegefährten nach verschiedenen Richtungen aussenden könne, den einen nach Benin, einen zweiten nach dem Vorgebirge der guten Hoffnung, einen dritten in der Richtung auf Madagaskar, für sich selbst den Weg nach dem Ober-Nil sich vorbehaltend. Es war damals nicht möglich, solch' gigantische Ideen zur Ausführung zu bringen. Hr. v. Beaufort reiste mit einem einfachen Auftrage ab, dessenungeachtet aber mit allen Hülfsmitteln ausgerüstet, die zu einer Reise ins Innere

von Afrika erforderlich sind. Instrumente, Provisionen, Waaren, Aufmunterungen für ihn selbst, Alles erhielt er von dem großmüthigen Schutze des Seeministers, insbesondere aber, und was das Kostbarste für ihn war, die Achtung und selbst die Liebe des Baron Roger, des Statthalters von der Senegal-Kolonie. Er reiste den 4. November 1823 von Rochefort ab, und ward bei seiner Ankunft in St. Louis von dem Statthalter mit Herzlichkeit aufgenommen, der seinem ungeduldigen Eifer bald die Laufbahn eröffnete.

In den letzten Tagen des Januar-Monats 1824 gieng er nach der Gambia ab, mit Instruktionen und den nützlichsten Dokumenten ausgerüstet. Seine zahlreichen Briefe vom Januar, Februar und April enthalten über die Resultate dieser ersten Exkursion die interessantesten Nachrichten. Ich will nur an einen Umstand erinnern, weil er ehrenvoll für ihn ist, zugleich aber auch die Großmuth der Wittwe Bowdich's und des engländischen Befehlshabers von St. Mary zeigt. Nach dem Tode dieses gelehrten Reisenden machte die achtbare Frau, die wegen ihrer seltenen Aufopferung selbst so bekannt ist, die Instrumente ihres Gatten unserm Beaufort zum Geschenk, überzeugt, daß sie in würdigen Händen sein würden; nicht ohne Frucht sind sie in denselben gewesen, aber leider! auf zu kurze Zeit. Auf seinem Wege beobachtete er mehre Breiten und Längen; er kam bis Balanku (oder Bananku) wenig entfernt von der Faleme, und Kukongo, 120 Stunden von der Mündung der Gambia; er besuchte die Mandingos und beobachtete mehre Erzeugnisse des Pflanzenreichs, das Palmöl, den Butterbaum und jenen sonderbaren Baum, der von selbst Feuer fängt und große Feuersbrünste verursacht (!) ja er war unvorsichtig genug, Holz von diesem Baume (nach ihm ein Pandanus) mit sich zu führen. Nach ihm sind die Giftpflanzen selten, trotz der entgegengesetzten Meinung, die Hülsenpflanzen und Malvaceen dagegen sehr gemein. Seine Sorgfalt war auf die Barometerbeobachtungen zur Bestimmung der Höhe der Orte gerichtet, auf die Untersuchung der Gebirgsarten, auf's Zeichnen der Pflanzen, Insekten und anderen Thiere und der Physionomie der Menschen. Den 26. Mai kam er nach Bakel, nachdem er den Bericht Mungo Parks bestätigt hatte, daß nämlich die Faleme,

Digitized by Google

trotz ihres raschen Laufes, weiter aufwärts schiffbar sei, als man geglaubt. Das Gegentheil findet bei der Gambia Statt. An ihren Ufern ist der Indigo einheimisch und Gold kommt in Menge vor. Auch bringen die Einwohner von Dulli (Wulli) und Kaarta und die Serracoleten Gold auf die Märkte. Je mehr man sich erhebt, oder mit andern Worten, je tiefer man in's Binnenland dringt, desto häufiger werden die beiden Palmen der Nilufer. Dasselbe tritt mit Veränderung der Breite ein: sonderbar! in Hinsicht des Thierreichs wie der Erzeugnisse des Pflanzenreichs gleicht der Senegal mehr dem Nile als der Gambia. — Alle Positionen an der Gambia sind auf Parks Karte viel zu weit östlich angesetzt; das ist ein Hauptpunkt, der jetzt aufgeklärt zu sein scheint!

In Bakel vervielfachte unser Reisender die Barometerbeobachtungen um einen mittlern Stand zu erhalten, der geeignet sei, über die absolute Höhe des Orts zu entscheiden; er erkannte, nicht ohne Erstaunen, daß dieser Theil des obern Senegals nur eine geringe Höhe über dem Ozean habe. Auf diese Weise erklärte sich das hohe Aufstauen der Gewässer und die Beschaffenheit der Luft in der bösen Jahreszeit.

Er besuchte in der Folge das Land Bondou, gieng am Faleme weiter aufwärts als alle seine Vorgänger und sammelte die Elemente zur Zusammenstellung einer Karte von dem Laufe dieses Flusses.

Den Herbst 1824 widmete Beaufort der Erforschung von Kaarta; er bestimmte die Lage von Elimane, der Hauptstadt dieses Landes. Von da aus kann, in zehn Tagen, ein Fußgänger nach Segu gehen, das heißt nach dem großen Strome, den wir Niger nennen. Der Augenblick war noch nicht gekommen, wo er diesen Zwischenraum zurücklegen konnte, obwohl er der kostbaren Unterstützung eines ergebenen Mauren genoß, der sich anheischig gemacht hatte, ihn nach Segu und selbst bis Tombuktu zu begleiten; der Maure kam eben von daher und wollte auf demselben Wege zurückkehren. Unser Reisender war bereits mit diesem so erwünschten Führer unter Weges, als er schändlicher Weise ausgeplündert wurde; von Allem entblößt, glaubte er nun eine solche Reise nicht fortsetzen zu können. Man kann sagen, daß das Verhängniß allein einen Erfolg verhindert, dem er schon so

Digitized by Google

nahe war; allein er hatte das Ringen nach demselben nicht aufgegeben.

Noch ein Mal in Bakel wieder angelangt, richtete er seinen Weg, im Monat Februar, nach dem Lande Kasso, woselbst er einen Franzosen, einen unternehmenden Reisenden, traf, der sich vor Kurzem mit der Tochter des Königs vermählt hatte. Dann kam er zum Katarakt von Felu, und erreichee den von Gowina; den erstern hatte einige Zeit vorher der erwähnte Reisende besucht, den zweiten hatte noch kein europa'sches Auge gesehen. Auf diesen Reisen erkannte Beaufort die Schwierigkeiten, welche sich der Schifffahrt auf dem obern Senegal entgegenstellen.

Endlich unternahm er die Erforschung von Bambuk, — und das ist die wichtigste Exkursion seiner Reise; sie hat die Bestimmung mehrer Orte dieses interessanten Landes geliefert und Materialien zu einer Karte, die genauer sein wird als alle, welche wir bis jetzt über diese Gegenden besitzen; die genaueste Angabe der Gruben von Bambuk, einem an Gold so reichen Lande, ist eines von den Resultaten, die man ihm verdankt; sie interessirt die Kolonie am Senegal die von jeher sich bestrebt hat, Freundschafts- und Handelsverbindungen mit diesem Königreiche anzuknüpfen. Schwieriger vielleicht, und unstreitig weniger glänzend für Hrn. v. Beaufort als eine Reise nach Tombuktu, hatte die Reise nach Bambuk einen näher liegenden Nutzen; sie gehörte außerdem in den Plan seiner Sendung und wurde „avec une abnégation, un courage, une persévérance au-dessus de tout éloge" *) unternommen und ausgeführt. Beaufort kam im Monat August, bei guter Gesundheit, nach dem französischen Posten zurück. Er schwankte, ob er nach dem obern Senegal zurückkehren oder nach St. Louis gehen sollte, um sich von so viel Fatiguen zu erholen. Die Rückkehr der Expedition, welche alle Jahr, um diese Zeit, von St. Louis nach Bakel geht, bot ihm eine bequeme Gelegenheit dar; allein, vergessend wie mörderisch diese Jahreszeit ist, und die Antwort der Leute erwartend, welche er nach verschiedenen Punk-

*) Ausdrücke, deren sich Hr. Roger in seinem Briefe vom 4. Dezember 1825 bedient.

Digitized by Google

ten im Osten ausgesandt hatte, entschied er sich, in Bakel zu bleiben; mit Eifer widmete er sich dem Ordnen seiner Papiere: unglückseliger Entschluß! unnützer Muth! den 30sten August wurde er, in Folge einer Erkältung, von einer Gehirnentzündung befallen, und am fünften Tage war er seinem Vaterlande und der Wissenschaft entrissen.

Hr. Roger drückt sich über seine letzten Augenblicke folgendermaßen aus: „Ainsi, ce jeune homme si intéressant, si actif, cessa de vivre sans pouvoir rien faire connaître, ni de ses projets ni de ses souvenirs, à l'instant, même où avaient cessé pour lui les fatigues, les dangers; lors qu'il pouvait jouir de ses succès et des récompenses qu'il avait méritées; ainsi se termina, d'une manière encore une fois fatale, une expédition que le gouvernement avait si puissament encouragée, qui vous avait fait concevoir de si belles espérances, et dont l'auteur faisait des prodiges de zèle, de courage et d'activité.“

Ein anderer Brief vom Senegal fügt hinzu, daß eine heftige Verzweiflung sich des unglücklichen Beaufort bemächtigt und er in den Anfällen des Deliriums überall Waffen gesucht habe, um den Schmerzen, die ihn verzehrten, ein Ende zu machen. Der grausige Gedanke, so früh und so jung zu sterben, bevor er noch seinem Vaterlande die Dienste geleistet habe, die es von ihm erwartete, hat, wir dürfen nicht daran zweifeln, zur Beschleunigung seines Todes beigetragen. Die Expedition von St. Louis brachte ihm Instrumente und Hülfsmittel aller Art und führte ihm seinen Reisegefährten wieder zu, der lange Zeit in St. Louis krank gewesen war; die Expedition kam am 4. September nach Bakel, einen Tag zu spät; Hr. Montesquieu kam nur an, um seinem Freunde die letzte Ehre zu erzeigen. Ich muß hinzufügen, daß dieser, als er nach Dagana kam, daselbst einen, dem Hrn. v. Beaufort befreundeten Arzt fand, welcher ihm angelegentlich anempfehlen ließ, schleunigst nach St. Louis zu reisen; verzögerte Empfehlung! Einige Zeit darauf kommt Hr. Montesquieu nach Dagana zurück; er sucht den Arzt auf, um ihm die traurige Kunde zu überbringen, doch auch ihn findet er nicht mehr, er hat derselben Krankheit erliegen müssen.

Nach seiner Rückkehr aus Bambuk hatte Beaufort wahrschein-

Digitized by Google

lich nicht Zeit, nach Frankreich zu schreiben, um die Resultate seiner Forschungen mitzutheilen; aber er schrieb einen einzigen Brief, der hinreichend ist, sein Gedächtniß zu ehren: „S'il a été assez heureux, sagt er in einer Vorstellung an den König, pour faire quelques découvertes, pour annoncer à des peuples inconnus le nom du Roi de France et la puissance française, la seule récompense qu'il ambitionne, est que la faveur royale s'étende sur un frère cherit, sur une tendre mère, veuve et sans fortune, dont il était l'appui.“

Das ist der letzte Brief, den er nach Frankreich geschickt hat, er ist vom 15. August. — — Alle Briefe an seine Familie drücken dieselben Gesinnungen aus; in seinem Abschiedsbriefe sagt er: „J'ai prié Dieu de m'éclairer, de me donner la force de faire le bien dont ma mission est susceptible; et j'espère qu'il m'accordera sa protection pour remplir les Conseils si sages que votre lettre contient: humanité envers ses inférieurs; douceur, justice, soins envers les collègues ..... Ne vous inquiétez pas sur mon compte; Dieu veillera sur nous.....“

Seinem geraden Sinne war Alles zuwider, was gegen die Wahrheit verstieß; er verabscheute die Ziererei in jeder Sache, besonders in Geistesprodukten, seinen Geschmack sprachen vorzüglich solche Werke an, die mit dem Feuer eines den Gegenstand durchdringenden Auges geschrieben sind. Dem Stolze enthielt er sich als einer schimpflichen Schwäche. Seine Sprache war einfach wie sein Wesen, seine Sitten und sein Aeußeres, obgleich sie oft lebhaft, eindringend und energisch war. Seine Stimme war immer sanft und seine Physionomie ruhig, wenn nicht ein lebhaftes und großmüthiges Gefühl seine Züge und seine Stimme erheiterten. Er gefiel sich im Umgang mit Kindern und seine Güte malte sich in dem außerordentlichen Vergnügen, welches er empfand, wenn er an ihren Spielen Theil nahm.

Möge die öffentliche Dankbarkeit, tugendhafter Beaufort, deinem Gedächtnisse die Huldigungen darbringen, die selbst zu empfangen dir nicht vergönnt gewesen ist; möge sie deinem Namen neben den Namen von Bowdich einschreiben, nicht fern von dem Namen Park's, in dessen glorreiche Fußstapfen du getreten bist, und so vieler anderer beklagenswerthen Opfer eines heroischen Eifers!

Digitized by Google

Warum muß dir die geographische Gesellschaft nur einen Palmzweig bieten, anstatt der Krone, die sie sich schmeicheln konnte, dir heute aufs Haupt zu setzen, wenn ein glücklicheres Geschick dich, gleich Denham und Clapperton, gesund und wohl in dein Vaterland zurückgeführt hätte?

Jomard.

Druckfehler.

Im gegenwärtigen Hefte, Bogen 16. S. 238. Z. 5 von unten in der Anmerkung lese man 1742 statt 1472.

Digitized by Google

XVII.

Ueber die Längen-Gradmessung zwischen dem Tour de Cordouan und Fiume,

im Parallel des 45sten Grades.

Ausgeführt von

den Herren Brousseaud, Nicollet, Plana, Carlini u. a.

Erster Artikel.

Die zahlreichen astronomisch-trigonometrischen Operationen, welche Behufs der Bestimmung der Größe und Gestalt unseres Erdkörpers, in der Richtung des Meridians, gemacht worden sind, sind zu bekannt, als daß wir daran erinnern dürften; allein die Resultate, welche aus ihnen hergeleitet worden sind, haben die Nothwendigkeit fühlen lassen, ähnliche Messungen auch von den Parallelkreisen zu besitzen. In dieser Hinsicht sind große Arbeiten unternommen worden und werden noch fortwährend in manchen Gegenden von Europa ausgeführt; erst neuerlich haben wir Gelegenheit gehabt, der schönen Operationen ausführlich zu gedenken, welche von Seiten des königl. preuß. Generallieutenants, Freiherrn von Müffling, theils schon vollendet, theils eingeleitet sind (Bd. VII. S. 5 — 25). Die Darstellung solcher Messungen und Beobachtungen und ihrer Resultate gehöret vor unser Forum, denn so wie Hertha sich ankündigte, muß sie „die Erde als meßbaren mathematischen Körper betrachten, und den Untersuchungen über die Gestalt und Größe derselben eben sowohl eine Stelle einräumen, als den aus geodätischen Operationen (mit Zuziehung des hierher gehörigen Gebiets der Astronomie) hergeleiteten horizontalen Dimen-

Digitized by Google

sionen der Länder und Landschaften, den geographischen Ortsbestimmungen, und den vertikalen Dimensionen einzelner Punkte oder größerer Erdstriche, den Höhenbestimmungen" (Vorwort der Herausgeber zum Isten Bande S. VI). Die uns vorgezeichnete Bahn, im Einzelnen wie im Ganzen, streng verfolgend, haben wir auch in den vorhergehenden Heften unserer Zeitschrift den Anfang einer umfassenden Arbeit unseres verehrten Mitarbeiters, Dr. Kämtz, mitgetheilt, die sich auf die, in verschiedenen Regionen der Erde, zum Behuf der Bestimmung der Erdform, angestellten Pendelversuche beziehen. Gegenwärtig wollen wir von denjenigen Operationen Rechenschaft geben, welche die Messung eines Bogens vom mittlern Parallel zum Gegenstand hat, der sich von der Küste des atlantischen Ozeans bis zur Küste des Adria-Meeres in Istrien erstreckt. Wir folgen hierbei der in der Bibliothèque universelle befindlichen Analyse des Mémoire sur la mesure d'un arc du parallèle moyen entre le pole et l'équateur; par MM. Brousseaud, Colonel au Corps royal des Ingénieurs-Géographes-Militaires, et Nicollet, Astronome-Adjoint au Bureau des longitudes; lu à l'académie des sciences de Paris, le 11 juillet 1825.

Im Jahre 1802 ließ die französische Regierung die Triangulirung der Schweiz, von Savoien und Ober-Italien unternehmen, um darauf den Entwurf topographisch-militairischer Karten dieser Länder zu gründen, und um sie mit der cassinischen Karte von Frankreich in Verbindung zu bringen. Das für Savoien und Ober-Italien vorgeschlagene Netz sollte sich über Frankreich ausdehnen und an den dünkirchener Meridian anschließen. Später fand man, daß diese, aus dem militairischen Gesichtspunkt unternommene, Operation, wenn selbige in West-Richtung bis an den Ozean verlängert würde, zur Bearbeitung einer neuen Karte von Frankreich dienen könne, welche vor der ältern alle die Vortheile haben würde, die aus den Fortschritten der Wissenschaft und der Vervollkommnung der Beobachtungs-Instrumente entspringen, zugleich aber auch im Stande sein werde, neue Data zur Bestimmung der Gestalt der Erde zu liefern.

Auf diese Betrachtungen und den Vorschlag des Marquis de Laplace gestützt, befahl der Kriegsminister, im Jahre 1811, die Vermessung eines Dreieck-Netzes, das, in der Richtung des Paral-

Digitized by Google

lels von 45° fortlaufend, an der Küste des atlantischen Meeres, bei Bordeaux, beginnen und im Osten bei Fiume, in Istrien, endigen sollte.

Die in den Jahren 1802 und 1811 angeordneten Arbeiten wurden Offizieren vom Korps der Ingenieur-Geographen übertragen. Der Oberst Brossier, welcher die geodätischen Arbeiten jenseits der Alpen leitete, erhielt den Befehl, sich auf der einen Seite mit dem Obersten Brousseaud, der mit den Messungen in Frankreich und Savoien beauftragt war, über den Anschluß an die italischen Dreiecke zu verständigen; auf der andern Seite sollte der, in der Schweiz beschäftigte, Oberst Henry gleichfalls mit Hrn. Brousseaud in Verbindung treten, um seine Dreiecke über Genf und die Alpen auf die leichteste Weise an die französischen anzuknüpfen.

Anfangs wurden diese verschiedenen Operationen sehr lebhaft betrieben. In Italien hatte man eine Reihe von Dreiecken erhalten, die sich auf die, von den mailänder Astronomen, bei Turin, gemessene Basis stützten und von Fiume bis Rivoli reichten. In Frankreich hatte Oberst Brousseaud, der vom dünkirchener Meridian ausgieng, seine Arbeiten bis an die Gränzen von Frankreich und Savoien geführt und alle, für die Triangulirung der Alpen nothwendigen, Signale errichtet. Endlich hatte Oberst Henry im Elsaß eine Grundlinie gemessen, die Dreiecke bei Genf beobachtet und bereitete seine Verbindung mit Hrn. Brousseaud vor, als alle diese Arbeiten durch die politischen Ereignisse in den Jahren 1813 und 1814 aufgehoben wurden.

Um das Ganze dieser Operationen zu vervollständigen, blieben demnach zwei Lücken auszufüllen übrig: die eine zwischen dem Meridian von Dünkirchen und dem Meere; die andere zwischen den Alpen und Turin.

Die erste wurde von dem Herrn Brousseaud, während der Jahre 1818, 1819 und 1820, aufgenommen.

Die Lokalkenntnisse, welche die französischen Ingenieurs sich erworben hatten, setzten sie in den Stand, Bemerkungen über die Mittel zu geben, die zur Ausfüllung der zweiten Lücke führen würden. Zu diesem Endzweck entwarf Hr. Brousseaud eine Denkschrift, die, im Februar 1820, dem Marquis de Laplace vorgelegt

Digitized by Google

und von diesem berühmten Gelehrten der turiner Akademie mitgetheilt wurde.

In Folge dieser Mittheilung ernannte die sardinische Regierung eine Kommission, die aus Astronomen und Offizieren, vom sardinischen sowohl als österreichischen Generalstab, bestand. Sie war in zwei Brigaden getheilt; wechselseitig kontrollirten sie einander, und beendigten, im Jahre 1822, die Messung der Dreiecke, welche über den Theil der Alpen gespannt sind, der sich von der Superga, bei Turin, bis zum Mont-Grénier, bei Chambéry, erstreckt.

Alle diese Arbeiten haben ein System von 106 Dreiecken des ersten Ranges gegeben, vermöge deren die Länge des, zwischen dem Tour de Cordouan und der Stadt Fiume liegenden, Bogens vom mittleren Parallel ermittelt ist. Neunzig Dreiecke liegen in Italien und in Frankreich, und sind von den Offizieren des französischen Korps der militairischen Ingenieur-Geographen gemessen, die übrigen sechszehn Dreiecke aber von der sardinisch-österreichischen Kommission.

Um diese geodätischen Messungen auf die Untersuchungen anzuwenden, welche die Figur der Erde betreffen, mußte man den gemessenen Erdbogen mit dem korrespondirenden Himmelsbogen vergleichen. Von nun an wurde die Aufgabe rein astronomisch, und beschränkte sich, in dem vorliegenden Falle, auf die genaue Bestimmung des Längenunterschiedes zwischen beiden Endpunkten des Bogens.

Die HH. Plana und Carlini wurden mit der astronomischen Bestimmung desjenigen Theils vom Bogen beauftragt, welcher Piemont und Savoien durchschneidet. Sie beschäftigten sich damit im Laufe des Jahres 1821, und fingen mit der Bestimmung der Meridian-Differenz zwischen der Sternwarte in Mailand und dem Hospiz auf dem Mont-Cenis an.

Als diese beiden Gelehrten, das Jahr darauf, ihre Operationen fortsetzen wollten, äußerten sie den Wunsch, ihren Aufenthalt in den Alpen dazu zu benutzen, um die astronomische Bestimmung der Längen in dem, auf der französisch-sardinischen Gränze liegenden, Theile des Bogens gemeinschaftlich mit den Franzosen vorzunehmen. Der französische Kriegsminister ernannte Hrn. Brousseaud,

Digitized by Google

und das Bureau des longitudes den Hrn. Nicollet, um an den Arbeiten der HH. Plana und Carlini Theil zu nehmen. Das Rendez-vous der Mitglieder der Kommission war in Chambéry auf den 10ten August 1822 angesetzt. Die Methode, welche die HH. Plana und Carlini angewandt hatten, ist die der, nur einen Augenblick dauernden, Blickfeuer (signaux de feu instantanés), deren Erscheinung auf allen Punkten beobachtet wird, von welchen der Längenunterschied bestimmt werden soll. Man kam überein, dieser Methode auch jetzt zu folgen, indem sie sich das Jahr vorher, auf den Alpen, als die in allen Fällen vortheilhafteste erwiesen hatte. Man beschäftigte sich nun zuförderst damit, die wechselseitig sichtbaren Stationen auszusuchen, von denen die einen zum Abbrennen der Pulversignale, die andern als Beobachtungsorte dienen sollten. Die Entfernungen dieser Stationen mußten groß genug sein, um nicht den Hauptvortheil der Methode zu verlieren. Allein die Kenntniß, welche die meisten Kommissarien von der Terrainbeschaffenheit der Alpen und des mittlern Frankreichs hatten, setzte sie, nach einigen Reisen und einer reifen Diskussion der verschiedenen Meinungen, in den Stand, die Grundlage eines Ausführungsplanes zu legen, der den Vortheil darbot, daß die Längenbeobachtungen vom Mont-Cénis aus, nur mit drei Beobachtungsstationen und zwei Zwischenstationen für die Blickfeuer, mit einem Male bis in die Mitte Frankreichs geführt werden konnten. Diese fünf Punkte waren: der Col de la Rella, beim Hospiz des Mont-Cénis; der Mont-Tabor, in der savoischen Provinz Maurienne; der Mont-Colombier, im Departement des Ain; der Berg Pierre-sur-Autre, im Bezirk von Ambert, Departement Puy-de-Dôme; und der Puy-d'Isson, im Bezirk Issoire desselben Departements.

Da der Mont-Colombier in Genf sichtbar ist, so konnten die auf demselben gegebenen Blickfeuer als ein Verifikationsmittel dienen, und den genfer Astronomen Gelegenheit darbieten, ihre Sternwarte mit dem mittleren Parallel in Verbindung zu setzen. Demgemäß wurden die HH. Pictet und Gautier eingeladen, bei diesem Theile der allgemeinen Operation mitzuwirken. Die Einladung blieb nicht ohne Erfolg; beide Gelehrten schlossen sich an die Kommission mit dem Eifer an, der sie überall auszeichnet, wo es das Interesse der Wissenschaften gilt.

Digitized by Google

Die aus den geodätischen Operationen abgeleitete Höhe der Stationen über dem Meere ist folgende:

Col de la Rella	. .	2800 M.	= 8624′
Mont-Tabor	. . .	3172 —	= 9769′
Mont-Colombier	.	1434 —	= 4416′ *)
Pierre-sur-Autre	.	1630 —	= 5020′
Puy-d'Isson	. . .	853 —	= 2627′
Genf, Sternwarte	.	372 —	= 1140′

Die Entfernungen zwischen den Beobachtungs- und Blickfeuer-Stationen sind folgende:

Vom Mont-Cénis nach dem Mont-Tabor . .	32000 M.
Vom Mont-Tabor nach dem Mont-Colombier .	110000 —
Vom Mont-Colombier nach dem Pierre-sur-Autre	151000 —
Vom Pierre-sur-Autre nach dem Puy-d'Isson .	54000 —
	347000 M.
Vom Mont-Colombier nach Genf	46000 M.

Läßt man Genf, das außerhalb der Dreieckskette liegt, unberücksichtigt, so überspannte das System der anderen Punkte eine Länge von mehr als 340000 Mètres in der Richtung des gemessenen Parallelbogens. Der Erfolg dieses Planes war jedoch in einiger Hinsicht noch ungewiß, theils wegen der großen Distanz, welchr den Colombier vom Pierre-sur-Autre scheidet, theils aber auch wegen der regnigten Jahreszeit, die sich mit starken Schritten näherte, und den Beobachtern nicht erlaubte, auf den Hochgebirgen lange Zeit zu verweilen. Indessen schien der Erfolg für denjenigen Abschnitt des Bogens nicht zweifelhaft, der vom Mont-Cénis bis zum Mont-Colombier reicht; nur von diesem Punkte aus bis Puy-d'Isson konnte er fehlen. Unter diesen Umständen mußte man, bei der Verfolgung des vortheilhaftesten Planes, so zu Werke gehen, daß eine zweite Vereinigung der beiderseitigen Kommissarien nicht nöthig sei; oder mit andern Worten: der angenommene Plan mußte die Längen-Beobachtungen ganz auf französisches Gebiet führen. Derjenige, welchen man diskutirte, erfüllte diese Bedingungen, denn vermittelst seiner konnte man die Beobachtungen bis nach der

*) Baron von Welden giebt die Höhe des Mont-Colombier zu 4425′ an (Hertha I. S. 357).

Auvergne, oder zum wenigsten doch bis in die Gegend von Lyon, führen. In dem einen Falle sowohl als im andern waren die französischen Beobachter im Stande, die Operationen in Frankreich ferner fortzusetzen, ohne nöthig zu haben, mit den sardinisch-österreichischen Kommissarien noch ein Mal zusammenzukommen.

Der Plan, welcher die Beobachtungen am meisten nach Westen vorrückte, wurde demgemäß einstimmig angenommen. Man entwarf eine ausführliche Instruktion für die Arbeiten auf jeder Station. Die Herren Pictet und Gautier übernahmen die Station: Sternwarte zu Genf, um die, auf dem Colombier zu gebenden, Blickfeuer zu beobachten. Hr. Plana reiste nach dem Observatorium zurück, welches er das Jahr zuvor auf dem Mont-Cénis hatte errichten lassen. Hr. Carlini wurde mit seinen Gehülfen und Instrumenten auf dem Mont-Colombier stationirt. Piemontische Offiziere übernahmen die Blickfeuer auf dem Mont-Tabor, und der Ingenieur-Geograph Zargateau die auf dem Pierre-sur-Autre. Endlich die HH. Brousseaud und Nicollet begaben sich nach dem Dorfe Solignat, das am Ostabhange des Puy-d'Isson liegt. Den 27sten August waren die Beobachter einer jeden Station so weit, um die auf die Bestimmung der absoluten Zeit und des Uhrganges bezüglichen Beobachtungen anfangen zu können; den 3ten, 4ten, 5ten, 6ten und 7ten September wurden die Blickfeuer auf der ganzen Linie gegeben, und man war glücklich genug, deren auf jeder Station eine so große Anzahl zu beobachten, daß die Meridianunterschiede genau bekannt wurden.

Am 15ten September, als Alles beendigt war, kamen die Kommissarien aufs Neue in Chambéry zusammen, um die Hauptbeobachtungen gegenseitig auszuwechseln, und die Umstände einander mitzutheilen, welche den Aufenthalt auf ihren respektiven Stationen ausgezeichnet hatten.

Bevor wir die Resultate dieses Operationsjahres beibringen, wollen wir die historische Skizze vollenden, um uns dann nur mit den Beobachtungen und der Anwendung ihrer Resultate auf die Untersuchung der Gestalt der Erde zu beschäftigen.

Im Jahre 1823 setzten die HH. Brousseaud und Nicollet die Arbeiten, nach Westen hin, in Frankreich fort. Der Bogen, welcher astronomisch zu messen übrig blieb, erstreckte sich vom Puy-d'Isson

Digitized by Google

bis zum Tour de Cordouan, an der Mündung der Gironde. Die Instrumente, welche zu ihrer Verfügung gestellt wurden, waren erst gegen Ende des Junimonats fertig; den 2ten Juli erst konnten sie ins Feld rücken, um die für ihre Arbeiten günstigen Stationspunkte auszuwählen. Eine Station war ihnen schon bekannt, die von Solignat bei dem Puy-d'Isson, welche das Westende des im vorigen Jahre gemessenen Bogens bildete und als Ausgangspunkt für den noch zu messenden diente. Obgleich die Triangelkette, welche von dem Hrn. Brousseaud selbst aufgenommen war, die Rekognoszirung wesentlich erleichtern mußte, so war es nichts desto weniger nöthig, das Terrain auf einer Länge von hundert Stunden, quer über die Gebirge der Auvergne und des Limossin und die Ebenen der Charente und am Meeresgestade, genau zu untersuchen. Das Resultat dieser Untersuchung, welche eine Zeit von 26 Tagen kostete, war, daß die astronomische Messung des Parallelbogens zwischen dem Puy-d'Isson und der Küste des Ozeans, nur dadurch bewirkt werden könne, daß man ihn in drei partielle Bögen theilte, wo vier Stationen zur Beobachtung und drei Zwischenstationen zum Abbrennen der Signale dienten.

Die auf der Operationslinie ausgewählten Punkte waren: der Puy-d'Isson und der Pic du Mont-d'or, im Departement des Puy-de-Dôme; die trigonometrischen Signale von Sauvagnac und Puy-Cogneux, im Departement der Haute-Vienne; die Windmühle von Saint-Preuil, bei Bouteville, im Bezirk Cognac, Departement der Charente; das Signal der Ferlanderie, bei der Stadt Saintes; und der Kirchthurm der Stadt Marennes, an der Meeresküste, im Departement der unteren Charente.

Die Erhöhung über dem Meere des natürlichen Bodens dieser Punkte ist nach den geodätischen Messungen folgende:

Puy-d'Isson	853 M.	=	2627'
Pic du Mont-d'or oder de Sancy	1884 —	=	5802'
Signal von Sauvagnac	697 —	=	2146'
Signal des Puy-Cogneux . . .	497 —	=	1540'
Mühle von Saint-Preuil . . .	135 —	=	416'
Signal der Ferlanderie	83 —	=	256'
Kirchthurm von Marennes . . .	6 —	=	18,5'

Digitized by Google

Die Entfernungen zwischen den Beobachtungspunkten und den Blickfeuer-Stationen sind die nachstehenden:

Vom Puy-d'Isson nach dem Pic du Mont-d'or .	26800 M.
Vom Pic du Mont-d'or nach dem Signal Sauvagnac	118000 —
Vom Signal Sauvagnac nach dem Signal Puy-Cogneur	58300 —
Vom Signal Puy-Cogneur bis zur Mühle Saint-Preuil	76000 —
Von der Mühle Saint-Preuil nach dem Signal der Ferlanderie	43000 —
Vom Signal der Ferlanderie bis zum Kirchthurm in Marennes	35000 —
	357100 M.

Da der ganze Bogen in drei Abschnitte zerlegt war, so würde es wichtig gewesen sein, die Längendifferenzen ihrer Endpunkte durch zusammenhängende, ununterbrochene und auf der ganzen Linie gleichzeitige Operationen zu bestimmen; allein die bei diesem Geschäft angestellten Personen waren nur eine geringe Zahl und überdem bei den astronomischen Beobachtungen und Blickfeuern unentbehrlich. Daher konnte man die astronomische Amplitudo dieser Bögen nur durch auf einander folgende Operationen messen, indem man von Station zu Station gieng.

Der Oberst Brousseaud hatte die Ingenieur-Geographen Largeteau und Delavarande zu Gehülfen; Hrn. Nicollet begleiteten zwei seiner Freunde, Hr. César de Lavigne, aus Paris, und Hr. Karl Pellegrini, aus Chambéry, beide Zöglinge der pariser Akademie für die physikalischen und mathematischen Wissenschaften.

Die Instrumente der HH. Brousseaud und Nicollet waren folgende: Zwei Repetitionskreise von 14 Zoll Durchmesser, mit beweglichem Niveau, aus der Werkstatt von Gambey und vom Dépot de la guerre angeschafft; zwei Penduluhren, die eine von Berthoud, die andere von Bréguet; eine Seeuhr, die halbe Sekunden schlägt; vier Kronometer, die der verstorbene Bréguet herzugeben die Gefälligkeit gehabt hatte; ein reichenbach'scher Theodolit; ein Barometer- und Thermometer-Apparat, von Fortin; mehre Nacht-Fernröhre; endlich, ein Mittagsrohr von vier Fuß, und ein großer Repetitionskreis von 18 Zoll, die zur Verifikation des Azimuths und der Breite des Endpunktes vom Bogen bestimmt waren.

Digitized by Google

Vor der Abreise von Paris wurden diese Instrumente unter alle Mitarbeiter vertheilt, damit der Transport nach den verschiedenen Stationen, wo sie gebraucht werden sollten, schneller und wohlfeil bewirkt werde. In den ersten Tagen des Augustmonats waren alle Vorbereitungen beendigt, so daß man die Untersuchung der Amplitudo des ersten partiellen Bogens beginnen konnte.

Die Bestimmung der Längen beruht bekanntlich auf der genauen Kenntniß der absoluten Zeit. Um Gleichheit der Umstände zu erhalten, bestimmten die Beobachter, während der ganzen Operationszeit, so wie während der des vorhergehenden Jahres, den Gang ihrer Uhren und die absolute Zeit ihrer Stationen durch Zenithabstände, die mit dem Repetitionskreise gemessen wurden; und sie beobachteten, so viel als möglich, dieselben Sterne, welche der Astronomie zur Grundlage dienen, niemals unter 30° Höhe, noch jenseits des 45sten oder höchstens 60sten Grades, östlich oder westlich, vom Meridian. Sie nahmen eine große Menge dieser Distanzen, so oft als der Zustand des Himmels es erlaubte; und die Rechnungsmethode, welche dazu dient, „aus einer Reihe, mit dem Repetitionskreise angestellter, astronomischer Beobachtungen das mittlere Resultat zu finden,“ setzte sie in den Stand, ihren Beobachtungsreihen eine solche Ausdehnung zu geben, als sie für nothwendig erachteten.

Die scheinbaren Positionen der Sterne, welche zur Zeitbestimmung dienten, wurden aus Schumachers astronomischen Hülfstafeln entlehnt. Jedes Mal, wo es nöthig war, die Sternzeit in mittlere Zeit zu verwandeln, oder umgekehrt, wandte man die mittlere gerade Aufsteigung der Sonne an, so wie sie aus Puissants Tafeln (Traité de Géodésie II) sich ergiebt.

Die Blickfeuer fanden erst dann Statt, wenn mehre Tage lang Beobachtungen zur Bestimmung der absoluten Zeit und des Uhrganges gemacht waren, unabhängig von den gleichartigen Beobachtungen an dem Signal-Tage selbst, die man vor und nach den Signalen anstellte. Und diese wurden auf jeder der äußersten Stationen von wenigstens zwei Personen beobachtet; jeden Abend wurden zehn gegeben, bis daß eine hinreichende Zahl zur Bestimmung der Meridian-Unterschiede vorhanden war. So viel als möglich wurden die Momente der Blickfeuer unmittelbar an der Pendeluhr gezählt, die zu den astronomischen Beobachtungen diente.

Digitized by Google

Wenn die Lokalität die Erfüllung dieser wichtigen Bedingung nicht erlaubte, und die Beobachter genöthigt waren, von der Uhr sich etwas zu entfernen, um die Signale zu sehen, so trugen sie Sorge, sich über die Uebertragung der Zeit durch zwei Kronometer zu versichern, die mit der Penduluhr beim Fortgehen und bei der Rückkehr verglichen wurden, und die man noch unter sich verglich, vor und nach den Signalen, wenn man an dem Standpunkte angekommen, wo man selbige beobachten konnte.

Die Menge des Pulvers zur Hervorbringung der Signale wechselte nach den Entfernungen; gewöhnlich war sie zu groß, weil man fürchtete, daß der Blitz nicht stark genug sein werde, um bemerkt zu werden. Für die Genauigkeit der Beobachtungen war es wichtig, sich darüber zu versichern, ob die Menge des Pulvers nicht eine gewisse Dauer in den Blickfeuern hervorbrächte, die auf die Schätzung des bestimmten Moments ihrer Erscheinung schädlich einwirken könnte.

Die in dieser Hinsicht angestellten Versuche geben die vollkommenste Beruhigung. Am 17ten Oktober, dem vierten Beobachtungstage der Blickfeuer, wurde, zur Bestimmung der Längendifferenz zwischen Marennes und Saint-Preuil, die Quantität des Pulvers nach dem Gewichte stufenweise vermindert, von 1 Unze bis $\frac{1}{16}$ Unze; und dennoch wurden alle diese Signale, 10 bis 12 Stunden weit, mit unbewaffnetem Auge gesehen; sie erschienen sämmtlich in Einem Augenblick, und die Resultate, welche sie für die Größe des Bogens gaben, enthalten keine Differenzen, die man dieser Fehlerursache zuschreiben kann, sowohl wenn man sie unter sich als mit den Resultaten der Reihen von den vorhergehenden Tagen vergleicht.

Der Verfasser des Memoire erwähnt jetzt der besonderen Umstände, die sich dem leichten Erkennen der Blickfeuer zwischen den beiden Stationen Saint-Preuil und Puy-Cogneux entgegenstellten; es erhellet daraus, daß die astronomische Amplitudo des Bogens, der von la Jonchère bis zur Mühle von Saint-Preuil reicht, nur durch zehn Signale gemessen worden ist. Da indessen diese Signale unter sehr günstigen Umständen beobachtet wurden und unter sich eine merkwürdige Uebereinstimmung zeigen, so glaubt der Verfasser, daß diese Weite eben so gut ermittelt sei, als die

Digitized by Google

der übrigen Bögen, welche eine größere Anzahl von Beobachtungen vereinigen.

Es folgen jetzt dreizehn Tabellen, von denen die fünf ersten die Bestimmung der absoluten Zeit und des Uhrganges, auf jeder Station, enthalten, mit Ausnahme der Stationen Colombier, Mont-Cénis und Genf, für welche die Resultate bereits von den HH. Carlini, Plana und Gautier bekannt gemacht worden sind. Die übrigen acht Tabellen enthalten die Beobachtungen der Blickfeuer und die Längenunterschiede.

Stellt man diese Meridiandifferenzen unter einen Gesichtspunkt, um daraus die astronomischen Amplituden der partiellen Bögen zu bilden, bei denen man für die Berechnungen der Gestalt der Erde stehen geblieben ist, so erhält man folgende Tabelle:

	Astronom. Amplit.
1ster Bogen. Vom Kirchthurm in Marennes bis zum Observatorium von Saint-Preuil .	0 H. 3′ 48″,990
2ter Bogen. Vom Observatorium Saint-Preuil bis zum Signal von Sauvagnac . . .	0 — 6′ 23″,094
3ter Bogen. Vom Signal Sauvagnac bis zum Signal von Isson	0 — 6′ 51″,391
4ter Bogen. Vom Signal Isson bis zur Sternwarte in Genf	0 — 11′ 57″,820
5ter Bogen. Von der genfer Sternwarte bis zum Dom in Mailand	0 — 12′ 9″,570
6ter Bogen. Vom mailänder Dom bis zum St. Justins-Thurm in Padua	0 — 10′ 45″,383
Ampl. d. ganzen Bogens v. Marennes bis Padua =	0 H. 51′ 56″,248
In Graden =	12° 59′ 3″,720

XVIII.

Narrative of Travels and Discoveries in Northern and Central Africa, etc. — Bericht über die Reisen und Entdeckungen im Nord- und Inner-Afrika, während der Jahre 1822, 1823 und 1824, von dem Major Denham, dem Kapitain Clapperton und dem verstorbenen Doktor Oudney. ꝛc. — London, 1826. — Murray.

(Dritter und letzter Artikel.)

Clapperton's Bericht über seine Reise von Kouka nach Sackatoo.

Die Reise des Kapitains Clapperton durch das Sudan, (im engern Sinne des Worts,) dauerte vom 17. Dezember 1823 bis zum 8. Juli 1824; an jenem Tage verließ er die Hauptstadt Bornus, und an diesem kehrte er nach derselben zurück. Aus der frühern Mittheilung der Hertha (VI. S. 20 ff.) ist unsern Lesern das Wesentliche von den Resultaten dieser Reise bereits bekannt; in unserm gegenwärtigen Berichte können wir uns daher auf Dasjenige beschränken, was dort nicht berührt wurde, und müssen auch hierin noch eine Wahl treffen, damit der uns zugemessene Raum zur Betrachtung eines, im Anhange befindlichen Beitrags zur Kenntniß Innerafrika's, und zu einigen Folgerungen über die Resultate der ganzen Reise ausreiche.

Die Karavane setzte sich, wie gesagt, am 14. Dezember 1823 in Bewegung. Die Straße, welche sie einschlug, gieng durch flache Landschaften, die an vielen Stellen von dem ausgetretenen Yeou (Yow schreibt Clapperton, was wohl You ausgesprochen werden muß) überschwemmt waren. Das Land war indessen ziemlich fruchtbar und bevölkert. In Bedee Karsee schlossen sich ungefähr 500 Eingeborene an unsere Reisenden an, um den Schutz der Karavane zu benutzen auf der Reise durch das Bedee-Land, das von einer sehr wilden Völkerschaft, einem alten Bornu-Stamme, bewohnt wird, der sich niemals unter das Gesetz des Propheten hat fügen

wollen, und unter den Muselmännern dafür berüchtigt ist, daß er nicht einmal an das Dasein eines höhern Wesens glaube, was indessen Clapperton nicht einzuräumen scheint. Hinter undurchdringlichen Wäldern und unzugänglichen Morästen gleichsam wie verschanzt, sind die Bediten von den Fürsten von Bornu nur halb unterworfen worden, und bilden den Schrecken der Karavanen, die sie niemals anzufallen versäumen, wenn sie sich für die Stärkeren halten. Sie sprechen die Bornu-Sprache. Das Volk betrachtet man als außer dem Gesetze, und jedem guten Muselmann, sowohl Bornuer als Fellatah, ist es erlaubt, einen Bediten zum Gefangenen zu machen und selbst ums Leben zu bringen.

Jenseits des Landes Bedee betraten unsere Reisenden am 29. Dezember das Gebiet von Haussa. Die erste Stadt, welche sie auf demselben erreichten, war Sansan, was soviel heißt als Versammlungsort der Truppen, weil von hier aus der letzte Sultan von Bornu den Versuch zur Unterjochung von Haussa unternahm.

Den 3. Januar 1824 kamen die HH. Oudney und Clapperton nach Katagum, das ungefähr eine halbe Meile westwärts von Yeou liegt, und die Hauptstadt der östlichsten Provinz von Haussa ist. „Kaum waren wir auf dem jenseitigen Ufer (des Yeou),“ erzählt der Berichterstatter, „als uns ein Diener des Statthalters zu Pferde entgegenkam. Er machte uns einen Korb mit Gura-Nüssen zum Geschenk, und sprengte dann zu einem Haufen von Reutern zurück, die in einiger Entfernung hielten und die Diener irgend einer bedeutenden Person zu sein schienen. Sie kamen mit schwingenden Lanzen in gestrecktem Gallop auf uns zugesprengt. Der Anführer und ein Korps Musiker blieben hinter dem Trupp. Nachdem diese Reuter uns begrüßt hatten, schwenkten sie um und setzten sich an unsere Spitze. Die Tamboure wirbelten und zwei Sänger sangen das Lob ihres Herrn; der eine wiederholte mit klarer Stimme die Worte, welche den Chor bildeten, während der andere aus allen Kräften sang oder vielmehr heulte.“

Kapitain Clapperton theilt dieses Loblied in der Originalsprache und in einer engländischen Uebersetzung mit; deutsch wird es ungefähr folgendermaßen lauten:

Digitized by Google

Gebt Speise den Hyänen beim Anbruch des Tages.
O! die starke Lanze.
Des Sultans Speer ist doch der stärkste.
O! die starke Lanze.
Dich seh' ich jetzt und wünsche Niemand Ander's zu erblicken.
O! u. s. w.
Mein Roß hat gleiche Höh' mit einer hohen Mauer.
O! u. s. w.
Gegen zehn steht es und fürchtet Niemand.
O! u. s. w.
Zehn hat es getödtet; ihr Geschoß liegt noch zur Erde.
O! u. s. w.
Der Elephant der Wälder bringt das mir, was ich bedarf.
O! u. s. w.
Seiet tapfer, seiet tapfer, ihr Freunde und Mitbürger.
O! u. s. w.
Gott ist groß! ich war muthig wie ein Raubthier.
O! u. s. w.
Gott ist groß! Sie sind da, die ich wünschte.
O! die starke Lanze.

Der Statthalter von Katagum empfieng unsere Reisenden sehr freundlich und fragte sie, ob sie Sklaven kaufen wollten: Die Antwort war, daß man in England keine Sklaven habe und ihr König alle Jahre Schiffe nach den Küsten von Afrika entsende, um diejenigen Fahrzeuge zu ergreifen, welche den Negerhandel trieben, und die Sklaven, an Bord, in Freiheit zu setzen. „Was sucht Ihr denn hier?" fragte der Gouverneur. Sie antworteten, daß sie nichts anderes als die Erlaubniß nachsuchten, das Land bereisen zu dürfen, um seine Erzeugnisse kennen zu lernen. Der Statthalter gab diese gern und lud sie dringend ein, seinen Herrn, den Sultan Bello, den Herrscher der Felatahs, zu besuchen, der, wie er sagte, sehr gelehrt und gottesfürchtig sei und erfreut sein würde, Männer zu sehen, welche durch so viele Länder gereist wären. — Die Stadt Katagum (s. Hertha VI. S. 20) hat zwei Lehmmauern, die zwanzig Fuß hoch und an der Grundfläche zehn Fuß dick sind; drei trockene Gräben umgeben die Stadt, einer außerhalb der äußern Mauer, der zweite zwischen den beiden

Digitized by Google

Mauern und der dritte innerhalb der innern Mauer. Diese Gräben sind fünfzehn Fuß tief und zwanzig Fuß breit.

Den 10. Januar 1324 setzte sich die Karavane von Katagum aus wieder in Bewegung; zwei Tage später verschied Dr. Oudney, in Murmur. Clapperton sagt: „So starb, in einem Alter von „32 Jahren, der Doktor Walter Oudney, einer der liebenswür„digsten Männer, von unternehmendem Karakter und unerschütter„licher Beharrlichkeit, Tugenden, an die er die aufgeklärteste Fröm„migkeit und die ausgebreitetsten Kenntnisse knüpfte. Ueberall, „unter andern Umständen, wäre sein Verlust sehr schmerzhaft gewe„sen, aber man urtheile, wie groß er für mich, seinen speziellen „Freund und den Theilnehmer an seinen Arbeiten, war, für mich, „der ich allein und selbst leidend unter einem fremden Volke blieb „und noch Länder zu besuchen hatte, die vor mir von keinem Eu„ropäer gesehen waren." Der Kapitain reiste nun allein weiter und kam am 20sten Januar nach Kano. Ueber dieses große Emporium von Haussa ist schon ausführlich die Rede gewesen (Hertha VI. S. 23—27). Die Kunst des Lederbereitens ist in Kano bekannt. Man bedient sich dazu des Saftes einer Pflanze, die im Arabischen Brumbugh und in der Bornusprache Kyo heißt. Es ist eine Jahrespflanze, deren Stängel fünf bis sechs Fuß hoch und einen Zoll dick wird. Die Blätter sind breit und stark. Ihre Blume gleicht einer Nelke und die Frucht hat ungefähr die Größe einer Steckrübe. Die Lohbrühe, deren sich die Gärber in Kano bedienen, ziehen sie aus dem Stängel dieser Pflanze, indem sie einen Einschnitt machen und die innere Oberfläche der Haut anfeuchten; den andern Tag oder den darauf folgenden haucht diese einen stinkenden Geruch aus und dann kann man das Haar oder die Wolle leicht abziehen. Um die Haut geschmeidig zu machen, weicht man sie in einem Gefäße mit heißem Wasser ein, das man mit den Körnern einer Mimosen-Art, im Arabischen Gurud genannt, vermischt hat, die zuvor in einem Mörser pulverisirt worden sind. — Wir verlassen hier das Tagebuch des Kapitains Clapperton. Weiter unten werden wir es noch einige Mal anzuführen Gelegenheit haben. —

* * *

Die merkwürdigste und interessanteste unter den arabischen Handschriften, welche Major Denham und Kapitain Clapperton aus

aus Innerafrika mitgebracht haben, ist unstreitig das Dokument Nro. XII., im Appendix p. 158—167. Es enthält einen geographischen Abriß des ganzen Sudans; weshalb wir es in einer wörtlichen Uebersetzung hier mittheilen wollen. Die englándische Rechtschreibung der Eigennamen behalten wir darin bei.

„Uebersetzung eines arabischen Mannskripts, vom Kapitain Clapperton aus Innerafrika mitgebracht, enthaltend eine Beschreibung oder geographisch-historische Uebersicht des Königreichs Tak-roor, gegenwärtig unter der Regierung des Sultans Mohammed Bello von Hoossa, ausgezogen aus einem größern Werke, welches von dem genannten Sultan verfaßt ist.

Im Namen Gottes, des gnädigen und barmherzigen u. s. w.

Dies ist der Auszug aus einem Werke mit dem Titel: „Enfak El-may-soor, fee tareekh belad Et-tak-roor," (d. h. der Erklärer der Schwierigkeiten in der Geschichte des Landes Takroor), verfaßt von der Zierde des Zeitalters, von Demjenigen, der unter seinen Zeitgenossen seines Gleichen nicht hat, dem Fürsten der Gläubigen und dem Vertheidiger des Glaubens, Mohammed Bello, dem Sohne des Wunders seiner Zeit, dem *edlen* (noble) Scheikh Ossman, u. s. w.

Erster Theil, die geographische Beschreibung enthaltend.

Abtheilung I. — Als erste Provinz von diesem Gebiete (Tak-roor), auf der Ostseite, nimmt man Foor (Darfoor) an, und westlich daran folgen die von Wa-da-i und Baghar-mee. Foor ist ein großes Land, welches Wälder, Flüsse und kulturfähige Felder enthält. Seine Bewohner bestehen theils aus fremden Reisenden, die sich daselbst niederlassen, theils aus Arabern, welche ihre Reise fortsetzen; auch findet man daselbst eine große Menge von Hirten. Die gewöhnliche Nahrung der Bewohner besteht aus dokhn durra (Hirse) und daj'r oder Erbsen. Der Islam hat sich über den größten Theil dieses Landes verbreitet; viele Bewohner unternehmen die heilige Pilgerschaft, und die Pilger werden, wie man sagt, geehrt und auf ihrem Wege nicht aufgehalten.

Die Bewohner von Wa-da-i und Baghar-mee gleichen denen von Foor. Ganz Baghar-mee ist verwüstet. Dem schlechten Be-

Digitized by Google

tragen seines Königs verdankt es sein Unglück. Da dieser Fürst es so weit getrieben hat, daß er seine eigene Tochter heirathete, so hat der allmächtige Gott den Saboon, Fürsten von Wa-da-i, veranlaßt, gegen ihn zu marschiren, ihn zu besiegen und zu tödten. Als Strafe seiner Gottlosigkeit hat Saboon das ganze Land verwüstet und die Häuser unbewohnt zurückgelassen.

Diese Provinzen sind gegen Norden von Wüsten und dürren Sandflächen begränzt, die blos im Frühlinge von Hirten besucht werden; gegen Süden aber von mehren Ländern, die von verschiedenen Völkerschaften des Soodan's bewohnt sind, deren jede eine besondere Sprache spricht, und unter denen das Gesetz des Koran's noch keine Fortschritte gemacht hat.

Westlich an das Land Baghar-mee stößt die Provinz Barnoo, welche Flüsse, Wälder und ausgedehnte Sandflächen enthält. Sie ist von jeher stark bevölkert gewesen, selbst vor den andern, so eben erwähnten, und ihr Umfang und ihre Reichthümer übertreffen die jeder andern Gegend der Erde. Ihre Bevölkerung besteht aus Barbars (Berbers), Felateens (Felatahs), Arabern und einer großen Anzahl Barbar- (Berber-) Sklaven. Diese Barbars sind die Ueberreste derjenigen, welche ursprünglich in dem Lande zwischen Zanj und Abyssinien wohnten und die aus Yemen von Hemeera *) vertrieben wurden, nachdem sie von Africus in diese Gegend gesetzt waren. Ihre Vertreibung aus Yemen wird folgendermaßen erzählt: Zur Zeit, als Africus über dieses Land herrschte und die Barbars in

---

*) Zieht man die Geschichte Yemen's, von Mass-oodi, zu Rathe, um den Zeitpunkt zu bestimmen, in welchem diese beiden Fürsten lebten, so ergiebt sich, daß der Verfasser dieser Schrift sich irrt, wenn er annimmt, daß Africus vor Hemeera lebte; es scheint im Gegentheil, daß Letzterer viele Jahrhunderte vor Africus in Yemen herrschte, und „daß dieser Fürst es war, welcher die Barbars zwang, Syrien, Palästina und Aegypten zu verlassen, um sich in ihren heutigen Wohnsitzen niederzulassen." — (Das sagt der obige Text ja auch. — B.)

Nach der obigen Geschichte (wenn man ihr sonst Glauben beimessen darf) scheint Hemeera nach dem Tode des Propheten Heber (2277 Jahre vor Kristi Geburt. — B.) regiert und Africus kurze Zeit nach [illegible] Tode Alexanders des Großen den Thron bestiegen zu haben. [illegible] von A. S. ([illegible]?)]

Syrien, riefen die von ihren Herrschern unterdrückten Eingebornen der letztgenannten Landschaft den Africus zu Hülfe, um sie von ihrer Sklaverei und ihren Tyrannen zu befreien; zu gleicher Zeit erkannten sie denselben für ihren einzigen und rechtmäßigen Oberherrn an. Er marschirte gegen die Barbars, schlug und zerstörte sie, und ließ nur die Kinder am Leben, welche er nach Yemen schickte und Sklaven oder Soldaten aus ihnen machte. Lange nach seinem Tode revoltirten diese gegen Hemeera, der jetzt über Yemen herrschte; sie wurden besiegt und gezwungen, aus dem Lande zu flüchten. Sie begaben sich hierauf in eine Gegend, welche Abyssinien benachbart ist (an der Küste des rothen Meeres, welche Mokha gegenüber liegt), wo sie Anfangs eine Zuflucht fanden. In der Folge begaben sie sich nach Kanoom und ließen sich daselbst als Fremdlinge nieder, unter den Gesetzen eines Stammes der Tawaréks, der Amakeetan genannt wurde. Bald standen sie gegen denselben auf. Das Glück begünstigte sie und binnen Kurzem dehnte sich ihre Herrschaft bis an's Ende dieses Theils der Erde aus. Wa-da-i und Beghar-mee, so wie das ganze Land Hoosa mit dem Theile der Provinz Bow-sber, der davon abhängt, waren in ihrer Gewalt. Im Lauf der Zeiten nahm aber diese Macht ab und endigte mit ihrer völligen Auflösung.

Abtheilung II. — Im Süden *) gränzt an diese Provinz (Barnoo) die von Aáheer, die groß ist und ausgedehnte Flächen enthält. Sie ist von den Tawaréks und einigen Ueberbleibseln der Sonhajá und der Soodaner bewohnt. Diese Provinz gehörte ehedem den Völkern von Ghoobér; allein fünf Tawarék-Stämme, die Amakeetan, Tamkak, Sendal, Agdálar und Ajdarancen, kamen aus Aowjal, ließen sich daselbst nieder und ernannten einen Fürsten, der sie regieren und die Schwachen gegen die Mächtigen schützen sollte. Sie wählten einen Mann aus der Familie Ansatfén; aber bald entzweiten sie sich unter einander und setzten ihn ab. Sie wählten einen andern Herrscher und fuhren mit dem Entthronen und Einsetzen eines andern Fürsten beständig fort. Diese Tawaréks waren von derselben Familie, wie die Barbars, die sich in Afrika zur Zeit der Eroberung ausbreiteten.

Die Barbars stammen von Abraham ab; einige behaupten, daß sie von Yafet (Japhet) entsprossen sind, und andere, von

*) Soll wohl heißen: „Norden oder Nordwesten"? — B.

Digitized by Google

Gog und Magog, die der „zweigehörnte" Alexander (der Große) einsperrte *); aber daß zu dieser Zeit einer ihrer Stämme, der in Ghair-oon seßhaft war, daselbst blieb, und mit den Türken und Tataren sich verband.

Auch behauptet man, daß diese Barbars von den Kindern des Jan oder Jinn (bösen Geistes) abstammen, unter den folgenden Umständen: Als ein Haufen von ihnen nach Jerusalém gegangen und des Nachts in einer benachbarten Ebene eingeschlafen war, waren ihre Weiber von den Jinns dieses Bezirks schwanger geworden. Darum haben diese Barbars ein sanguinisches Naturell, und lieben Raub und Krieg. Man glaubt, daß es diejenigen waren, welche die Propheten Zacharias und Elias ermordeten, und, nachdem sie Palästina verlassen, gegen Westen zogen, um sich in Wa-lee-ba und Morakéba — zwei Städten im Binnenlade, westwärts von Aegypten, wohin der Nil nicht kommt und deren Bewohner bloß Regenwasser trinken **) — auf einige Zeit niederzulassen. In der Folge theilten sie sich in mehre Stämme und rückten gegen Westen in Afrika vor. Die Stämme von Zedata und Magh-yala kamen zuerst nach dem Gharb und bewohnten die Gebirge. Ihnen folgte der Stamm Lawata, welcher in dem Lande von Enttablos (Tripoli) wohnte, d. i. in Barka. Sie breiteten sich in der Folge in dem Innern des Gharb aus, bis sie das Land von Soossa erreicht hatten, wo der Stamm von Hamazna die Stadt Lebda einnahm, und der Stamm von Nasoosa die Stadt Ssabra, aus

*) Die Orientalen und alle mahommedanischen Völker betrachten Alexander den Großen als den einzigen Monarchen, der die Erde im Westen wie im Osten erobert habe, und geben ihm daher den Titel: „Doppelt gehörnt", als eine Anspielung auf seine doppelte Eroberung. Sie glauben gleichmäßig, daß Gog und Magog zwei große Völker waren, die Alexander vereinigte und wegen ihrer Verbrechen und Nichtswürdigkeiten zwischen zwei hohen Gebirgen einsperrte, in dem entlegensten und nördlichsten Theile von Europa, und daß er sie in diesem Gefängniß durch eine hohe, unübersteigliche, von Eisen und Kupfer aufgeführte, Mauer zurückhielt. Außerdem halten sie diese Gog und Magog für Zwerge von zwei bis drei Fuß, die eines Tages aus ihrem Gefängniß hervorbrechen werden, um Alles auf der Erde zu verwüsten! — A. S.

**) Vielleicht in den Oasen. — A. S.

Digitized by Google

der er die Room (Griechen oder Römer), welche daselbst herrschten, vertrieb.

Auch wird noch berichtet, daß sie von Farek abstammen, dem Sohne des Yonssar, Sohne des Ham; und daß, als Yonssar Afrika eroberte, sie sich im Gharb ausbreiteten und zuerst Tunis bewohnten. Dann verbreiteten sich ihre Stämme über die südlichen Gegenden vom Gharb, die an Soodan gränzen, wo sie sich in Aowjal, Fazaran, Ghadamess und Ghata niederließen.

So kamen sie in fünf Stämmen von Aowjal und eroberten, wie gesagt worden, diese Provinz (Aáheer).

Abtheilung III. — Zur Rechten der erwähnten Provinz und westwärts von Barnoo, zeigt sich das Land Howssa. Es besteht aus sieben Provinzen, von denen jede von einem Fürsten regiert wird. Alle Bewohner sprechen dieselbe Sprache. Kashnah ist die Provinz der Mitte in diesem Königreich; die größte ist Zag-zag, die kriegerischste ist Ghoobér, und die fruchtbarste Kanoo.

Es enthält Flüsse, Wälder, Sandstrecken, Gebirge (Mountains), Thäler, und ist gut bevölkert von Soodanern (die von den Sklaven der Barbars und dem Volke von Barnoo abstammen), den Falateens und den Tawaréks. Man vermuthet, daß der Aeltervater (First father) der Soodaner dieses Landes ein Sklave, Namens Ba-oo, war, der einem der ersten Könige von Barnoo gehörte. Und hierauf gründet sich unsere Aussage, daß sie ihren Ursprung den Sklaven der Barbars und dem Barnoo-Volke verdanken.

Mein Freund, der Gläubigen Fürst, Mohammed El-bákery, Sohn des Sultans Mohammed El-ad-dal, hat mir gesagt, daß die Bewohner von Kashnah, Kanoo, Zag-zag, Dor oder Dowry, Ranoo und Yareem von den Kindern des Sklaven Ba-oo abstammten, daß aber das Volk von Ghoobér frei geboren sei und seinen Ursprung von den Kopten Aegypten's herleite, die aus dem Gharb, oder den westlichen Gegenden, nach dem Innern eingewandert wären. Diese Sage hat er in den Dokumenten, welche er besitzt, aufgezeichnet gefunden.

Diese sieben Provinzen (von Howssa) enthalten eine Menge seltener und wunderbarer Dinge; die erste Person, die über sie herrschte, war Amenáh, die Tochter des Fürsten von Zag-zag. Sie eroberte dieselben mit Gewalt der Waffen und legte ihnen,

Digitized by Google

mit Einschluß von Kashnah und Kanoo, Tribut auf, unterwarf das Land Bow-sher und dehnte ihre Eroberungen bis an den Ozean zur Rechten und nach der Westseite aus. Sie starb in Atágára oder Atagher.

In Folge dieser Eroberungen ist die Provinz Zag-zag die größte im Königreich Howssa, und enthält noch das Land Bow-sher, das aus verschiedenen Provinzen besteht, welche von Soodan-Stämmen bewohnt sind.

Unter den Provinzen von Bow-sher sind folgende die beträchtlichsten: Die erste ist Ghoo-wary, die in sieben Theile zerfällt, von sieben Soodan-Stämmen bewohnt, die Eine Sprache reden und den Islamism nicht angenommen haben. Die zweite ist Ghoondar. Die dritte Reer-wa, oder Rear-wee, wo man eine Bleigrube findet. Die vierte bis siebente sind Yass, Kodoor, Kotoo und Aádám. Die achte ist ein anderes Kotoo, welche ein Kupferbergwerk und eine Alaungrube enthält. Und die neunte Provinz ist Kornosa, die ungefähr zwanzig Abtheilungen umfaßt, und von einem Könige regiert wird, der oft Einfälle in Kawo und Barnoo gemacht und Alles zerstört hat. Man findet darin eine Goldmine, eine Salzgrube (Steinsalz? — B.) und eine auf Antimonium. In der Nähe dieser Provinz ist ein Ankerplatz oder Hafen für die Schiffe der Kristen, die von zwei Souverainen geschickt werden, um mit den Soodan-Völkern Handel zu treiben.

Die Provinz Atagára, oder Atagher, ist gleichfalls eine der größten in dem Gebiete von Zag-zag, und auch in ihrer Nähe ist ein Ankerplatz oder Hafen für die Schiffe der Kristen. Die beiden Plätze liegen an der Küste des Ozeans.

In allen den angeführten Provinzen von Bow-sher und Zag-zag war der Mohammedanismus, vor unserer Eroberung, unbekannt.

Abtheilung IV. — Westlich von Kashnah und Ghoober liegen sieben verschiedene Provinzen innerhalb des Gebietes von Howssa, nämlich Zanfarah, Kabi, Ya-ory, Noofee, Yarba, Barghoo und Ghoorma. Eine jede derselben wird von einem Fürsten als Statthalter regiert.

Was Zanfarah anlangt, so vermuthet man, daß der Aeltervater der Bewohner dieser Provinz aus Kashnah war, und die Aeltermutter aus Ghoobér. Die Gewalt war in ihren Händen

Digitized by Google

und nahm mit dem Verfall der Macht des Volkes von Kabi zu. Sie hatten einen sehr ehrgeizigen Sultan, Namens Yá-koob (Jakob) den Bub, der, bei seiner Thronbesteigung, gegen Kabi marschirte und den größten Theil der Städte und Dörfer eroberte und verwüstete. Eben so machte er es in Kashnah. Ihre Macht wurde indessen von einem der Sultane von Ghoober, mit Namen Bá-bari, zerstört, der, nachdem er sich des Landes (Fanfarah) bemächtigt hatte, es seinen Nachkommen übergab, die darin fünfzig Jahre und bis zu dem Augenblicke herrschten, wo es von uns erobert wurde.

Kabi ist eine große Provinz und enthält Flüsse, Wälder und Sandwüsten. Ihre Bewohner, sagt man, stammen von einem Manne aus Sanghee und einer Frau aus Kashnah ab. Sie regierten sich selbst, und ihr Land war unter der Herrschaft des Sultans Kantá, der ein Sklave der Falateens gewesen sein soll, sehr blühend. Er regierte mit Billigkeit, eroberte das Land und verbreitete überall Frieden. Seine Eroberungen dehnten sich bis Kashnah, Kanoo, Ghoobér, Zag-zag und zur Landschaft Aáheer aus; allein da er die Bewohner einiger dieser Orte unterdrückt hatte, so rückte der Sultan Aly-Alij aus Barnoo gegen ihn, auf der Straße, die nach Simbaki führt, passirte im Norden von Dowra, oder Dowry, und Kashnah, und im Westen von Ghoobér, kam dann in das Land Kabi und erreichte das Fort Soorami. Der Sultan von Kabi traf am Morgen vor dem Feste mit ihm zusammen. Sie schlugen sich eine Stunde lang; das Ende davon war, daß er nach Westen floh und der Sultan von Barnoo das Feld behauptete und das Fort zu zerstören suchte; da dasselbe indessen sehr stark befestigt war, so sah er sich genöthigt, sich rechts nach Ghandoo zurückzuziehen, von wo er in sein Land zurückkehrte.

Der Sultan Kanta verfolgte ihn auf derselben Straße bis Onghoor, wo sie auf einander trafen und Kanta Sieger blieb. Mit reicher Beute beladen kam er nach Doghool, in der Provinz Kashnah, wo er es versuchte, einen Stamm der Soodaner, der aufgestanden war, zur Ordnung zurückzuführen. Es wurde eine heiße Schlacht geliefert, in der er, von einem Pfeile getroffen, tödtlich verwundet ward. In Jir starb er, und seine Soldaten brachten den Leichnam nach dem Palast von Soorami, wo er beerdigt wurde. Er residirte abwechselnd in drei Lieblingshauptstädten; die älteste war Ghonghoo, dann Soorami und die letzte Leck. Seine

Nachkommen behaupteten den Thron länger als ein Jahrhundert, obgleich ihre Gebiete häufig verwüstet wurden. Aber in diesen Ländern war Keiner größer wie sie, und ihr Ruf hat seines Gleichen nicht. Indessen wurde ihre Macht von dem Sultan Mohammed Ebn Sharooma von Ghoober, dem Sultan Agabba Ebn Mohammed El-mobárák von Asheer und dem Fürsten von Zanfarah zerstört. Diese Fürsten griffen sie vereinigt an, bemächtigten sich ihrer Länder und verwüsteten ihre Hauptstädte.

Die Provinz Ya-ory enthält Berge und Thäler und liegt an den Ufern des Flusses, welchen man Nil nennt. Sie ist von einigen Spodan-Stämmen bewohnt, die sehr schwach sind (who are mostly weakminded) *).

Noosee ist eine Provinz, die zur Rechten und Linken Flüsse, Wälder, Sandsteppen und Gebirge hat; ihre Bewohner sind Soodaner aus Kashnah; ihr wahrer Ursprung ist aber ein Gemisch aus Kashnah, Zag-zag, Kanoo und andern Orten. Ihre Sprache weicht von der des Volkes von Howssa ab. Sie besitzen viele Kenntniß in den schönen Künsten, und aus ihrem Lande werden viele zierliche und bewunderungswürdige (marvellous) Gegenstände ausgeführt.

Yarba ist eine große Provinz, wo man Flüsse, Wälder, Sandflächen und Gebirge sieht, so wie eine große Menge seltener und bemerkenswerther Dinge. Hier findet man den grünen Vogel, genannt Babaga (Papagei), welcher sprechen kann.

In einem Theile dieser Provinz ist ein Ankerplatz oder Hafen für die Schiffe der Kristen, die dahin zu kommen pflegen, um Sklaven zu kaufen. Diese Sklaven werden aus unserm Lande ausgeführt und an die Bewohner von Yarba verkauft, die sie an die Kristen verhandeln.

Von den Einwohnern dieser Provinz (Yarba) nimmt man an, daß sie von den Kindern von Kanaan abstammen, die von dem Stamme von Nimrod waren. Sie ließen sich in Westafrika, wie man behauptet, nieder, nachdem sie durch Ya-rooba, Sohn des

*) Dieser Ausdruck deutet nicht minder an, daß das Volk von Ya-ory sehr gedankenlos sei. — A. S.

Digitized by Google

Kachtan *), aus Arabien vertrieben worden. Anfangs nach den Küsten zwischen Aegypten und Abyssinien geworfen, drangen sie in der Folge in das Innere von Afrika vor, bis Yarba, wo sie festen Fuß faßten. Auf dem Wege, den sie nahmen, ließen sie einen Stamm ihrer Nation in allen Orten, wo sie sich aufhielten, zurück. Daher vermuthet man, daß alle Völkerschaften des Soodan's, welche die Gebirge bewohnen, von ihnen abstammen; und eben so die Einwohner von Ya-ory.

Das Volk von Yarba gleicht in Allem dem Volke von Noofee.

Die Provinz Barghoo enthält Wälder und Flüsse **), und ist von soodanischen Völkerschaften bewohnt, von denen man annimmt, daß sie von den Sklaven der Falateens abstammen. Sie sind widerspenstig (insubordinate and stubborn) und geschickte Magiker.

Ghoorma ist eine ausgedehnte Landschaft, größer als Barghoo, und enthält Flüsse, Wälder, Sandflächen und Gebirge. Die Bewohner gleichen denen von Barghoo; sie sind große Diebe und sehr verdorbene Menschen.

Abtheilung V. — Nahe bei der letztgenannten Provinz (Ghoorma) ist ein großes Land, Namens Moo-shér, welches Flüsse, Bäume und eine Goldmine umfaßt. Es ist von Soodan-Stämmen bewohnt.

An dieses Land stößt, auf der Nordseite, die Provinz Sanghee. Sie ist groß, sehr fruchtbar und gut bevölkert. Ihre Bewohner sind ein Gemisch von Sonhajas, Nomaden-Arabern (Beduinen) und Falateens. Sie bekennen sich zum Mohammedanism und ihre Fürsten regieren immer mit Billigkeit und Gerechtigkeit. Man bemerkt unter ihnen eine große Menge gelehrter und frommer Leute.

---

*) Dieser war ein großer arabischer Fürst, dem das Volk den Namen „Vater von Arabia" gab. Nach Mass-oodi war er der Erste, der über Yemen herrschte und arabisch schrieb. Seine Regierung fällt, diesem Historiker zufolge, mit der Zeit des Propheten Heber zusammen. — A. S.

**) Diese Provinz scheint keine Flüsse zu haben, denn das Wort „Flüsse", welches im Manuskript steht, ist von dem Schreiber ausgestrichen. — A. S.

Digitized by Google

Westlich von Sanghee und nördlich von Barghoo liegt die Landschaft Malee. Sie ist sehr groß und von Soodanern bewohnt, die, wie man sagt, von den ägyptischen Kopten abstammen. Unter ihren Einwohnern sieht man Tow-rooths, Falateens, Araber, (?) Juden und Kristen (!). Andere nehmen dagegen die Sarankaly, oder Perser, als ihr Ursprungsvolk an. Dieses Land enthält eine Goldmine und besitzt einen Ankerplatz oder Hafen, wo die Schiffe anlanden, welche zwei kristliche Souveraine seit lange dahin schicken. Dieses Land ist seit undenklichen Zeiten in einem blühenden Zustande gewesen. Es enthält die Provinz Baubara, die sehr groß ist, und Flüsse, Wälder und eine Goldgrube enthält. Die Soodaner, welche sie bewohnen, sind sehr mächtig, und bis jetzt noch Ungläubige.

Die Provinzen Tow-rooth und Footá sind Baubara benachbart; sie sind groß und von einem eingebornen Volke bewohnt, so wie von Sarankaly, oder Persern. Die Tow-rooth-Nation soll von den Juden abstammen, andere sagen: von den Kristen, noch andere lassen sie von den Soodanern von Baubara entspringen.

Jenseits der zuletztgenannten Gegenden ist die Provinz Dámlá, oder Damloo, die an den Küsten des Ozeans liegt. In ihr ist der Mahommedanism unbekannt, und ihre Bewohner glauben den Schall der Sonne zu hören, wenn sie durch den Meridian geht (Mittag). Diese Landschaft enthält seltene, bewunderungswürdige und außerordentliche Dinge, welche wir, wegen Mangel an Zeit, nicht beschreiben können.

Wir wollen jetzt diesen Auszug schließen, indem einen Abriß von der Geographie des Königreichs Tak-roor zu geben, wir uns vorgenommen hatten.

Ende des ersten Theils.

Anmerkung. Der zweite Theil enthält blos die Beschreibung von den Gefechten und Schlachten, die geliefert wurden, als Bello's Vater diese Länder eroberte.

* * *

Was wir bereits an verschiedenen Stellen der Hertha bemerkten, müssen wir jetzt wiederholen: Der Gewinn, welcher für die Länder- und Völkerkunde Inner-Afrika's, aus der Reise der HH. Oudney, Denham und Clapperton, entspringt, — ist groß.

Digitized by Google

Vier Hauptlinien sind es, welche die Reisenden verfolgt haben. Die erste Linie geht von Fezzan gerade nach Süden, fast genau im Meridian von Murzuk, über Kouka, die Hauptstadt von Bornu, nach Mandara. Die folgenden Linien haben Bornu zum Mittelpunkte, von dem sie gleichsam als Stralen auslaufen; die zweite geht westwärts von Kouka nach Sackatoo, die dritte von Kouka ostwärts an das Ostende des Tschad-Sees, und die vierte in südöstlicher Richtung nach Loggun.

Herr John Barrow, der Sekretär der engländischen Admiralität, sagt in dem Vorworte zu Kapitain Clapperton's Tagebuch: „They were both (Clapperton und Denham) excellent pioneers „of discovery, and capable of ascertaining the latitude by obser-„vations of the heanvenly Bodies; and also to compute, to a „certain degree of accuracy, the longitudes of the various places „which they visited: and even this is no trifling advantage to „geography, though it has but too commonly been neglected by „travellers. By a strict attention to these points, by comparing „them with the courses and distances travelled, and by Captain „Clapperton's frequent endeavours to verify the estimated results „by lunar observations (though not much to be depended on „by one observer; on shore), we may now be pretty well „assured of the actual and relative positions of many places, „which have hitherto been wholly dislocated and scattered at „randoom on our best maps of Africa, — all of them bad „enough, — and the situation of octies and towns have „also been ascertained, whose names even had never before „reached us.“

Ein geographischer Hauptpunkt ist Kouka. Aber ist seine Lage genau bestimmt? Durch die Itinerarien, welche Seetzen, Ritchie, Burkhardt und Lyon früher mittheilten, wußten wir schon, daß Bornu nicht jene nordöstliche, dem Nile und Aegypten benachbarte, Lage habe, die diesem Lande von Rennell angewiesen war; wir wußten dies mehre Jahre vor der Reise der HH. Oudney, Denham und Clapperton. Ritchie hatte gesagt, man müsse die Hauptstadt von Bornu in Lat. 16° N. und 16° Long O. Grw. setzen. Dieser wichtige Fingerzeig, der sich, wie wir jetzt sehen, auf gute Reiserouten gründete, ward von den zeichnenden Geographen nicht benutzt, oder vielmehr: sie bekümmerten sich nicht um

Digitized by Google

Nachrichten, die für die Berichtigung der Karte von Afrika so wesentlich waren, und begnügten sich damit, Rennell's Karte zu kopiren, ohne daran zu denken, daß diese nur für den Anfang des neunzehnten Jahrhunderts, nicht aber für das begonnene zweite Viertel desselben wahr sei. So wollen wir, ohne der zahllosen deutschen und französischen Karten von Afrika, aus dieser Zeit, zu gedenken, nur eine Karte von Arrowsmith anführen, die den 4. Januar 1825 als Tag der Herausgabe an der Stirn trägt, und auf der Bornu noch auf seinem alten, von Rennell und frühern Geographen ihm angewiesenen, Flecke liegt.

Die geographischen Breiten, welche Denham und Clapperton bestimmt haben, dürften allerdings Vertrauen verdienen; ist es aber eben so mit den Längen? In dem ganzen dicken Buche finden wir, außer der obigen Bemerkung von Barrow, nirgend es bestimmt aufgezeichnet, welche Methode bei der Bestimmung der Länge gebraucht wurde; nur aus einer einzigen Stelle bei Clapperton scheint hervorzugehen, daß die Länge von Kouka aus Mondsabständen (from a lunar observation) hergeleitet worden ist. Dabei heißt es in Betreff der Länge von Kano, die zu 9° 20′ O. Grw. angegeben wird, daß sie nach ungefährer Rechnung (by dead reckoning) aus der Länge von Kouka ermittelt sei. Aber, läßt sich hier fragen, was versteht Hr. Clapperton unter dead reckoning? Ist die Linie von Kouka nach Sackatoo eine kronometrische Linie, oder sind die Längen auf ihr blos nach den itinerarischen Entfernungen geschätzt? In der That, wir wissen es nicht; wir müssen die, in dem Werke enthaltenen, geographischen Ortspositionen auf guten Glauben und auf das Wort des Hrn. Barrow annehmen, — wenigstens so lange, als bis es diesem ehrenwerthen Herrn (als Herausgeber von Clapperton's Tagebuche) gefallen wird, die Originalbeobachtungen und die Methoden ausführlich bekannt zu machen, welchen die Reisenden gefolgt sind; denn die Belegung einer Ortslage mit der Beobachtung selbst ist das einzige Mittel, Vertrauen für das Resultat zu erwecken. So müssen wir als Gläubige annehmen, daß die Reisenden von Mourzuk aus fast genau in Polrichtung in das Innere vordrangen, mit geringen Abweichungen von der geraden Linie, bis Kouka und über diese Stadt hinaus nach Mora und Musfeia! Mourzuk liegt auf Clapperton's Karte nur mehre Grade westlicher, als es nach Lyon liegen sollte. Aus

Digitized by Google

welcher Ursache ist diese Veränderung vorgenommen? Wir wissen es nicht!

Kapitain Clapperton giebt folgende Bestimmungen, auf der Linie von Kouka nach Sackatoo:

Sansan	12° 20′ 48″ N.		(durch eine Mittagshöhe der Sonne).
Katagum	12° 17′ 11″ N.	11° 0′ 0″ O. Grw.	(ungefähr).
Kano	12° 0′ 19″ N.	9° 20′ 0″ O. Grw.	(die Breite nach einer Beobachtung, die Länge nach dead Reckoning).
Quarro	13° 7′ 14″ N.		
Sackatoo	13° 4′ 52″ N.	6° 12′ 0″ O. Grw.	(ohne Angabe, wie).
Kashna	12° 59′ 0″ N.		(durch Meridianhöhe des Antares).

Die Breite von Kashna bestätigt auf eine sehr übereinstimmende Weise die Breite, welche Walckenaer diesem wichtigen Punkte aus itinerarischen Elementen angewiesen hatte, wenn man nämlich einen Rechnungsfehler berichtigt, der sich auf Walckenaer's Karte in der Zahl der Tagereisen eingeschlichen hat.

Auch über die Barometer-Beobachtungen erfahren wir auf XLVIII + 335 + 268 Seiten nichts; erst auf dem letzten Blatte des Buchs ist eine Bemerkung, gleichsam wie zufällig, hingeworfen, die folgendermaßen lautet: „The observations of the height „of mercury in the barometer were mostly discontinued at „Kouka, partly from the illness of Dr. Oudney, who took charge „of the instrument, and partly from the uncertainty of its accu„racy. At Tripoli it was regurlarly registered three times a „day for about three months, the mean hight during that period „being 30,39 inches. About the middle of the desert, and indeed „most of the way from Mourzuk to the Yeou, it generally Stood „about 28,50 and at Kouka from 28,72 to 29 inches.“ Das ist Alles, was uns diese Reise an positiven Daten für die Kenntniß der physikalischen Dimensionen des Sudans gegeben hat! Es wäre gegenwärtig, da Clapperton auf's Neue nach Sackatoo gegangen ist, zu voreilig, über die physikalische Geographie, namentlich über das Stromsystem (oder vielleicht die Stromsysteme) des Sudans zu entscheiden, oder nur Hypothesen aufzustellen; allein wir glauben behaupten zu dürfen, daß eine einzige Barometer-Beobachtung,

Digitized by Google

in Kano oder dessen Gegend angestellt, ein halbes Licht über die Frage verbreitet haben würde, ob der Niger (Joliba, der Strom von Timbuktu) zum Bassin des Tschad-Sees (des Sees von Bornu der ältern Reisenden, oder des Bahr-Noâh bei Burckhardt) gehöre, oder dem Ozean, in dem Meerbusen von Guinea, zufließe. Denn bei Kano sah Clapperton die Wässer sich scheiden, ostwärts nach dem Tschad-See fließend, westwärts nach Sackatoo hinab, dessen Fluß, nach den Angaben Sultans Bello, in den Bahr-Kowara (Quarra, Strom von Timbuktu) mündet. Und südwärts und südwestlich von Kano erhebt sich das Land in Gebirgsform, und diese Form streicht in einem Bogen, dessen Konkave gegen den Tschad-See gerichtet ist, östlich bis Mandara und über dieses hinaus fort; das geht aus den bei Denham sowohl als Clapperton zerstreuten Notizen unläugbar hervor. Darf man diese Bergreihe als die unterste Stufe von Hochafrika ansehen? Offenbar erreichen diese Gegenden eine beträchtlichere absolute Höhe als die Gegenden um Sackatoo, die, dürfen wir die fleißigen Thermometer-Beobachtungen des Kapitains Clapperton, verglichen mit den gleichzeitigen in Kouka, als ein Mittel zur Bestimmung der Höhe benutzen, nahe an 2000 Fuß über dem Meer erhaben sind, während Kouka und das Niveau des Tschad-Sees 1250 Fuß Meereshöhe haben *). Diese Höhe von Sackatoo hat viel Wahrscheinlichkeit für sich, denn nach ihr hätten die Gewässer von Sackatoo, unter der Voraussetzung, daß sie in die Benin-Bucht fallen, ein mittleres Gefälle von etwa 8 Zoll auf 100 Ruthen. Unvereinbar aber scheint diese Höhe mit der Höhe der Nigerquelle zu sein, die Gordon Laing zu 1500′ geschätzt hat. Daß aber der Bahr-Kowara, nach den Nachrichten, welche Major Denham gesammelt hat, und der Karte des Sultans Bello zufolge, jenen großen Bogenlauf nehmen könne, den

*) Vergl. hiermit: Erster Karton zu Heinrich's Berghaus Karte von Afrika; herausgegeben von der geographischen Anstalt der J. G. Cotta'schen Buchhandlung in Stuttgart; 1826. Juli 15. Dieser Karton, welcher die Entdeckungen der HH. Oudney, Denham und Clapperton enthält, ist besonders wegen der Bemerkungen, die der Verfasser auf demselben angebracht hat, sehr belehrend und beim Lesen der gegenwärtigen Analyse des Reisewerks fast unentbehrlich.

Hoffmann.

Digitized by Google

Clapperton's Karte enthält, das ist es, was uns höchst unwahrscheinlich, ja fast unmöglich scheint, es sei denn, daß er in den Gebirgslandschaften, welche er unter dieser Voraussetzung durchströmen würde, ein Thal sich ausgefurcht habe, das ungeheuer tief (relativ) sei, ein Gebirgsspalt! Waren aber die unternehmenden Reisenden nicht mit guten Barometern ausgerüstet, warum bedienten sie sich denn nicht des viel kompendiösern Apparats von Wollaston, oder eines einfachen Thermometers, von etwas großer Dimension, um den Siedepunkt des Wassers zu bestimmen, um, auf diese Weise, ein, wenigstens annäherndes, Mittel zur Schätzung der absoluten Höhe zu gewinnen? — Endet aber der Strom von Timbuktu nicht in dem Meerbusen von Guinea, woher dann der erstaunliche Wasserreichthum in den Tieflandschaften um die Buchten von Benin und Biafra? Denham und Clapperton sagen, daß die Gebirgsreihe, welche wir als die untere Terrasse des Hochlandes anzunehmen geneigt sind, aus Urgebirg, aus Granit bestehe. Und so sind denn auch wahrscheinlich die Mendify-Berge, die Denham, wie wir gesehen haben, mit den Aiguilles der Uralpen vergleicht, die Gebirge von Adamoua, Yacoba u. s. w. Urgebirg. Daraus und aus dem Vorhandensein der undurchdringlichsten Urwälder gegen die See hin, läßt sich die außerordentliche Wasserfülle bei verhältnißmäßig kurzem Stromlaufe erklären.

Nigritien der Alten, Sudan der Araber und Tak-roor in der Sprache mehrer Negerstämme, das Land der Schwarzen, bildet eine, dem Aequator fast parallele, Zone zwischen dem 11ten Grad und 16ten Grad nördlicher Breite. Den Osten dieser Zone nehmen die Länder Fur, Wadai, Begharmi, Kanem und Bornu ein, und hier liegt der Tschad-See. In der Mitte ist das Reich Haussa, heutigen Tages das größte und mächtigste im Sudan, mit den vielen Provinzen, die Sultan Bello in dem obigen geographischen Abriß anführt. (In diesem Abriß erkennt man fast alle Ländernamen wieder, die uns frühere Berichte mitgetheilt hatten, namentlich diejenigen, welche Bowdich in Ashantee sammelte. *)) Sackatu ist hier die Hauptstadt; das ist ein früher unbekannter Name, und vielleicht identisch mit der Stadt Haussa, Hussa 2c. der ältern Berichte? Den Westen des Sudans nimmt

*) Siehe: Berghaus Karte von Afrika. Stuttg. 1826. — H.

Digitized by Google

das Stromgebiet des Joliba ein, mit den Reichen (?) von Timbuktu, Jenni, bis Bambara hin. Der mittlere Sudan liegt im Verhältniß zum östlichen und westlichen Flügel am höchsten, insbesondere die Landschaft Kano oder Kanu, das Ganah der ältern Geographen; hier in diesem mittlern Sudan herrschen die Fellatahs, und hier ist, mit dem Sitz der größern Bevölkerung und Macht, der Sitz der höhern Kultur, unverkennbar das Werk des Mahommedanism. Merkwürdig aber ist es, daß ein Verhältniß, welches an der Gambia und am Senegal vorherrscht und worauf wir bei einer andern Gelegenheit aufmerksam machten, sich hier im Sudan wiederholt; wir meinen nämlich das Verhältniß des Islams zum Hochlande, auf das auch hier vorzudringen ihm unmöglich gewesen ist. Nur in den Stufenlandschaften des Sudans hat sich das Gesetz des Korans festsetzen können; das Hochland nehmen die heidnischen Negervölker ein, die zwar nicht diejenige Zivilisation verrathen, welche eine geläutertere Lehre zu geben vermochte, aber auch frei geblieben sind von der Verderbtheit, die von manchem verkehrten Dogma des Korans herbeigeführt wird. Das Verhältniß dieser Religionsscheide zur Natur des Landes ist so bestimmt, daß man, ohne einen Irrthum zu begehen, von jener auf diese schließen kann. Welch' ein großes Feld bietet sich hier auf diesem Hochlande Euerm Wirken dar, Ihr edlen Menschenfreunde, die Ihr Euch die Verbreitung des Kristenthums zum Ziele gesetzt habt! Dahin geht, Ihr Verkündiger des Evangeliums, unter jenen Negervölkern, welche die Gebirge zwischen dem guineischen Meerbusen und dem Sudan bewohnen, die Lehre unseres Heilandes auszubreiten, und in ihrem Gefolge die Wohlthaten der Zivilisation! Die Fortschritte, welche die Missionen unter den Heiden im südlichen Afrika machen, beweisen, wie empfänglich die Neger-Hirtenvölker des Hochlandes für alles Gute sind, wie wohlwollend und verständig sie das Wort unsers Herrn aufnehmen. Und sollte es hier im Norden nicht eben so sein? Hat das Kristenthum unter diesen kindlich gesinnten Volksstämmen erst Wurzel gefaßt, so wird die Veredlung der mahommedanischen Nationen Afrika's ein Leichtes sein. Aber, Ihr kristlichen Kaufherren, die Ihr durch die Einführung des Sklavenhandels so großes Unglück über Afrika gebracht und die Zivilisation von 100 Millionen Eurer Mitmenschen Jahrhunderte lang aufgehalten habt, hütet Euch, in den

Hau=

Digitized by Google

Handelsverbindungen, die Ihr mit den Völkern des Binnenlandes anzuknüpfen im Begriff steht, Trug und Arglist blicken zu lassen; zeigt Euch als wahre Kristen, damit das große Werk der Missionen erleichtert und gefördert werde.

Geschrieben im August 1826.

XIX.

Ueber die Methode, die Längendifferenz zweier Stationen, durch Beobachtungen des Durchgangs des Mondes durch ihre Meridiane, zu bestimmen.

Von

Hrn. Francis Baily.

(In den Abhandlungen der astronomischen Gesellschaft zu London.)

Der Verfasser betrachtet alle Mittel, welche die Astronomie darbietet, um die Differenz der Meridiane zu bestimmen, und zeigt, daß alle diese Methoden keiner großen Genauigkeit fähig sind. In der That werden 1) die Verfinsterungen der Jupiters-Satelliten zu früh oder zu spät beobachtet, je nachdem das Fernrohr oder das Auge des Beobachters mehr oder minder stark ist. 2) Die Mondsfinsternisse erfolgen ziemlich selten, und der wahre Augenblick ist schwer zu bestimmen. 3) Die Sonnenfinsternisse gewähren größere Sicherheit, aber ihre Zahl ist noch kleiner; denn in den sechs Jahren von 1820 bis 1826 hat sich nur eine ereignet, die in London sichtbar gewesen. 4) Die Sternbedeckungen verdienen ohne Zweifel ein großes Vertrauen, allein sie setzen die Kenntniß der geraden Aufsteigung und der Abweichung des Sterns voraus, die wegen der Präcession, Aberration und Nutation korri-

Digitized by Google

girt werden müssen, Bedingungen, welche selten zu erfüllen sind, wenigstens für die kleinen Sterne, von denen man noch keinen genauen Katalog besitzt. Außerdem muß man die Monds-Parallaxe berechnen, indem man auf die Abplattung der Erde Rücksicht nimmt, ein Element, das noch nicht vollkommen genau bestimmt ist; endlich hängt das Verfahren von den Mondstafeln ab, die gleichfalls noch nicht die wünschenswerthe Genauigkeit haben. 5) Die absoluten Höhen des Mondes, welche Pingré und Le Monnier empfahlen, sind über den Mondsdistanzen allgemein vergessen worden, welche Resultate geben, die leichter auszumitteln und genauer sind. Endlich theilt 6) diese letztere Methode alle Unbequemlichkeiten der vorhergehenden, und gewährt nicht so genaue Resultate, als man verlangen kann. Ueberdem wird sie gemeinhin auch nur auf dem Meere in Anwendung gebracht, wo die Beobachtungen bekanntlich noch einer andern, weit beträchtlichern, Fehlerquelle ausgesetzt sind; indessen begnügen sich die Schiffer damit.

Die Methode der korrespondirenden Monds-Kulminationen, welche Parchas fand und Maskelyne, Johann Bernouilli und eine große Zahl anderer Astronomen angenommen haben, ist unstreitig das genaueste der Mittel, die Länge zu finden. Hr. Bouvard, in Paris, hat sie neuerlich zur Bestimmung der Länge von Greenwich angewandt *). Vervollkommnet wurde aber dieses Verfahren durch Hrn. Nicolai, in Mannheim **), und jetzt durch Hrn. Baily in der vorliegenden Abhandlung. Die Verbesserung des letztern Astronomen besteht darin, daß man nicht die Stunden der Kulminationen anwendet, wohl aber den Unterschied zwischen den Zeiten der Durchgänge des Mondes und eines Sterns; die Rechnung, welche nur Zeitunterschiede und gerade Aufsteigungen enthält, ist viel bestimmter, weil sie von der genauen Orientirung des Fernrohrs und dem Uhrgange weniger abhängig ist.

Die Formel des Hrn. Baily ist

$$l = (t - \tau)\left(\frac{s}{5760} \cdot \frac{c - x}{a - \alpha} - 1\right)$$

*) Connaissance des tems 1825.

**) Vergl. Astronomische Nachrichten von Schumacher II. S. 17 ff. III. S. 49 ff.

Digitized by Google

wenn die Meridiandifferenz beider Stationen nicht zu groß ist; findet aber das Gegentheil Statt, so ist

$$l = \left[t - \tau \pm \frac{1}{15}\left(\frac{r}{\text{Cos. } d} - \frac{\rho}{\text{Cos. } \delta}\right)\right]\left(\frac{s}{5760} \cdot \frac{c - x}{a - \alpha} - 1\right)$$

In diesen Formeln bezeichnet l den Meridianunterschied in Zeit; t und τ sind die Intervallen der Sideralzeit zwischen den Kulminationen eines Sterns und eines der Mondsränder, die erste im W. der zweiten; wenn der Stern nach dem Monde durch den Meridian geht, so nehmen t und τ das Zeichen — an, und man hat $\tau - t$; die Deklination muß für beide Gestirne nahe dieselbe, und beide müssen einander benachbart sein. r und ρ sind die Radien des Mondes, vom Mittelpunkt der Erde gesehen im Augenblick der beiden Durchgänge, d und δ die Deklinationen; das Zeichen + gilt in der Gleichung, wenn der westliche Rand beobachtet ist, und — im entgegengesetzten Falle. s ist in Sekunden die Sternzeit, welche 24 h. Sonnenzeit entspricht, nämlich: 86400″ + dem täglichen Gange der ⊙ in A. R. und in Zeit, so wie die Summe der Zeiten an dem gegebenen Tage sie giebt. c und x sind die wahre Sonnenzeit der Kulmination des Randes, und endlich a und α die Grade der A. R. des Mondes in denselben Momenten, die mit Sorgfalt berechnet werden müssen.

Da die Meridiandifferenz im Voraus schon annähernd bekannt ist, so ist es leicht, wenn man nicht Beobachtungen an beiden Stationen zur Vergleichung hat, die eine zu ergänzen, indem man die Konstanten nach der geschätzten Länge berechnet. c und x brauchen nur bis auf die Minute bekannt zu sein, und r, ρ, d und δ bis auf Sekunden. Die griechischen Buchstaben beziehen sich auf den östlichen Standpunkt, die römischen auf die westliche Station. Hr. Baily giebt den Beweis seiner Formel, und wendet sie auf mehre Beispiele an.

XX.

Vorläufige Bemerkungen

über

eine, noch unbekannte, größere Insel im rothen Meere, von den Insulanern Farsan genannt;

aus dem Reisejournale der DD. Hemprich und Ehrenberg

mitgetheilt von

D. Ehrenberg *).

Nach unsern, am rothen Meere gemachten, Erfahrungen sind die Inseln, besonders der arabischen Küste, bis jetzt noch sehr unzureichend verzeichnet worden. Oft sind es willkührlich verstreute Inselzeichen, deren Grund mündliche oder schriftliche Relationen sein mögen, oft sind es Verwechselungen mit Korallenriffen, mit Vorgebirgen und dergleichen mehr; sehr selten fanden wir Inseln, wo die Karte sie angab, und oft viele, wo die Karte keine verzeichnet. Hieraus erklärt sich die Gefahr sehr leicht, welche besonders europäische Schiffe in jenem Meere bedroht. Die Araber, welche weder Seekarten noch Kompaß kennen, fahren im Verhältniß weit glücklicher nach ihrem Gedächtniß, und nur ihre große Sorg-

---

*) Da Hr. D. Ehrenberg, auf seiner Rückreise von Abyssinien, im October 1825 in Kahira war, und daselbst Hrn. Rüppel, aus Frankfurt a. M. vielfache Mittheilungen machte, so ist auch wohl die Notiz über die Insel Farsan, welche in Hrn. von Zach's Correspondance astronomique etc. aus einem seiner spätern Briefe mitgetheilt wird, nicht aus einer andern Quelle, und war wohl in dieser Form nur zur Privatnachricht, nicht zu der Oeffentlichkeit bestimmt, welche sie durch Hrn. Baron von Zach erlangt hat. Uebrigens erwartet man mit Recht von Hrn. Rüppel, welcher bekanntlich mit guten astronomischen Instrumenten jene Gegenden anjetzt bereist, die allerbestimmtesten Nachrichten über die geographische Lage derselben.

Berlin, 28. Febr. 1827. — B. —

Digitized by Google

losigkeit veranlaßt auch bei ihnen häufige Unglücksfälle, während die fehlerhaften Seekarten und die Hartnäckigkeit und Verantwortlichkeit der darauf bauenden Schiffskapitäne den Europaern am schädlichsten sind. Die Reisenden, welche auf geographische Entdeckungen und Berichtigungen in jenen Gegenden ausgiengen, bedienten sich bisher immer größerer Schiffe, mit denen es unmöglich ist, längs der Küste zu fahren, ja selbst gefährlich, nur bis zum Abend im Angesicht des Landes zu verweilen, weil ein nächtlicher Sturm leicht das Schiff auf eine Klippe wirft. Einige wenige, den größern Schiffen zugängliche, Häfen ausgenommen, sind die Küstenbestimmungen der engländischen Seekarten vom hohen Meere aus gemacht worden, nur der kleine Theil der abyssinischen Küste ist umständlicher aufgenommen. Da offenbar der Hauptzweck der engländischen Expeditionen nur die Ausmittelung einer sichern Fahrstraße nach Suez und Kosseir gewesen ist, so darf man freilich auf den großen Seekarten, welche über dieselben bekannt gemacht worden, auch nur diese Straßen als die Hauptsache ansehen, und es entsteht ihnen kein Vorwurf, wenn Küsten-Details hie und da Berichtigungen nöthig machen.

Bei Vergleichung der Niebuhr'schen Karte fanden wir nicht selten, daß dieselbe Inseln und Küstenpunkte richtiger angiebt, als sie später in den engländischen Seekarten dargestellt sind, — ein Umstand, der für Geographen einige Berücksichtigung verdient, und woraus hervorgeht, daß die Bearbeiter der letztern zuweilen ihre Idee statt der Erfahrung wiedergegeben haben.

Auffallend sind die Differenzen, welche zwischen Niebuhr's und Lord Valentia's astronomischen Beobachtungen über die Lage der Ortschaften zuweilen Statt finden, und obwohl wir nur mit Uhr und Kompaß versehen waren, so halte ich doch unsere, aus der augenscheinlichen Unrichtigkeit mehrer jener Angaben hervorgegangenen, Bemerkungen für so lange nützlich, bis noch genauere bekannt gemacht sein werden.

Nach Niebuhr liegt Tor in 28° 12′ nördlicher Breite, nach Lord Valentia in 28° 18′, was eine Differenz von 6 Minuten giebt.

Die Insel Hassani liegt nach Niebuhr in 24° 53′, nach Valentia erstreckt sie sich von 24° 54′ bis 24° 59′, was ihrer Länge von Süden nach Norden 5 Minuten oder 1¼ Meile giebt,

Digitized by Google

während dieselbe in dieser Richtung kaum ½ Meile Durchmesser hat. Dieselbe Insel besteht nach Niebuhr aus zwei Theilen, gerade wie wir es auch fanden, indem ein dazwischen liegender, isolirter, dritter Felsen einen zu kleinen Durchmesser hat, um bei Niebuhr's Maßstabe hervorzutreten. Es sind nämlich zwei benachbarte Inseln, deren westliche Libbehn, die südöstliche und größere Hassani genannt wird. Auf Valentia's Karte stellt die Insel eine einfache Fläche dar, — ein deutliches Zeichen, daß man sie nicht in der Nähe, vielleicht gar nicht, gesehen hat, und daß ihr Umriß nur aus der Idee gegeben ist.

Die Stadt Gisan liegt nach Niebuhr in 16° 44', nach Valentia in 16° 51' Breite, was ebenfalls eine Differenz von 7 Minuten ist.

Sehr mit Unrecht hat man ferner in Lord Valentia's Reise und in spätern Karten die von Niebuhr richtig angegebene Insel Ormuk bei Loheie ganz übergangen, und in ihre Nähe Inseln gebracht, welche weit entfernt liegen. Wir landeten auf ihr am 7ten April 1825, und fanden ein ansehnliches Dörfchen und gutes Trinkwasser, weshalb sie für die Schifffahrt wichtig und vor vielen andern wieder in die Seekarten einzutragen ist.

Eben so ist man ganz mit Unrecht von Niebuhr's Angabe der Lage des Orts Moile am Eingange des Meerbusens von Akaba abgewichen, dessen Inseln in Valentia's Karte sehr unvollständig und ganz unrichtig gestellt sind, indem, was dort Barkan heißt, eine Landzunge ist, und einige Inselzeichen sich gar nicht deuten ließen, während die Inseln Remahn, Maksure und Wale ganz fehlen und die Inseln Schusche und Zobbe eine zu südliche Stellung haben.

Schaeb Machmud, ein Korallenriff, wo die Schiffe sich vor Anker zu legen pflegen, nordwestlich 2 Meilen von Ras-Muhammed, ist Niebuhr's Ras-Machmud, und befindet sich, nach Beobachtungen zweier Sterne von ihm, unter 27° 54' Breite, und nach Lord Valentia liegt derselbe Punkt unter 27° 44'. Unsere Beobachtung stimmt in diesem Falle mit der letztern besser überein, als mit der um 10 Minuten mehr nördlichen von Niebuhr. Die Insel Tiran, welche beide Beobachter in gleicher Breite angeben, entscheidet, wenn wirklich der engländischen Angabe eigene Beobachtung zum Grunde liegt.

Digitized by Google

Diese Angaben, welche an einem andern Orte noch mit vielen andern vermehrt und durch die Aufzeichnung unserer Reiseroute anschaulich gemacht werden sollen, mögen jetzt nur den Zweck erreichen, darauf aufmerksam zu machen, daß die schätzbaren engländischen Arbeiten, so sorgfältig auch die astronomischen Bestimmungen im hohen Meere gemacht sein mögen, noch größere Genauigkeit im Detail der Küste wünschen lassen.

Unter vielen, mit arabischen Landesnamen versehenen, Inseln, welche wir sahen und besuchten, ohne dieselben auf den neuesten Seekarten verzeichnet zu finden, ist besonders die Insel Farsan merkwürdig, welche in der Nähe von Gisan liegt, drei Dörfer enthält und bedeutenden Handel mit ihren Produkten treibt. Ich theile vorläufig den sie betreffenden Abschnitt unsers Reisejournals hier mit:

Wir fuhren auf der ägyptischen Seime *) el Koaek am 6ten März 1825 von der vulkanischen Insel Ketumbul an der Westküste des wüsten Arabiens (nach Niebuhr und Lord Valentia's Karte in 17° 57′ nördlicher Breite, 41° 30′ Länge von Greenwich) in südsüdöstlicher Richtung in's hohe Meer. Mit schwachem Nordwinde, welcher abwechselnd in Windstille übergieng, erreichten wir Nachts 11 Uhr eine Inselgruppe, die unser Pilot, ein Insulaner aus Dalac, Farsan nannte, welche aber auf Lord Valentia's Karte, deren Kopie wir mit uns führten, nicht verzeichnet war. Wir erkannten im Mondschein die flache Küste der Insel, und befahlen dem Kapitän, in einen ihrer Häfen einzulaufen. Auf Veranlassung des Piloten ward bei Angesicht des Landes, weil er Untiefen fürchtete, im hohen Meere Anker geworfen. Wir hatten auch in der That, bei sehr bedeutender Entfernung vom Lande, nicht mehr als 10 Kame (Klafter) Wassertiefe. Die Nacht über und den ganzen folgenden Tag war Windstille. Durch anhaltendes Bugsiren und Mithülfe der südlichen Strömung zur Ebbezeit erreichten wir Nachmittags 2 Uhr kleine flache Inseln, als Einfassung der größern, welche vorzugsweise den Namen Farsan führte. Da der Pilot das Einfahren in den Hafen ohne vorher-

*) Seime ist ein ungedecktes arabisches Schiff von gegen 600 Zentnern (300 Ardebben) Ladung.

Digitized by Google

gegangene Recognoszirung für gefährlich erklärte, so ward Anker geworfen und beschlossen, mit der Feluke (Schaluppe) einen Insulaner aufzusuchen, der uns sicher leiten könne. D. Hemprich bestieg daher mit zweien unserer bewaffneten Begleiter selbst die Feluke, und nahm den Piloten und einige Matrosen mit sich, um sowohl auf Entdeckung der wirklichen Zentral-Insel Farsan, als besonders eines ihrer Häfen, auszufahren. Von Nachmittags 3 Uhr verzögerte sich die Rückkehr der Feluke bis 3 Uhr Morgens des andern Tages. Aus immer steigender Besorgniß über das Schicksal der Gefährten ließ ich endlich in der Nacht zwei Schüsse aus unserer Kanone abfeuern. Nach Mitternacht um 3 Uhr hörten wir aus der Ferne den Ruderschlag der sehnlich erwarteten Barke, und zu großer Freude kamen nicht nur Alle wohlbehalten wieder, sondern sie brachten auch von Seiten des Chefs einen Insulaner mit sich, der uns mit Tagesanbruch zum Hafen führen sollte. Mit Sonnenaufgang segelten wir in den, von unserm Ankerplatze östlich gelegenen, Hafen Segid, wo wir drei Tage lang, bis zum Morgen des vierten, verweilten.

Die Zentral-Insel Farsan besteht, wie die sie umgebenden kleinern Inseln, aus Korallenfels, und erhebt sich allmälig kaum 100 Fuß über das Meer. Ihre Oberfläche ist hie und da wellenförmig und durch Schluchten zerrissen, meist aber flach und eben. An Umfang soll, nach Aussage der Insulaner, Farsan Dalac wenig nachstehen, was einen Flächeninhalt von 12—16 Quadratmeilen giebt. Von den kleinern Inseln, welche die Einfassung bilden, sahen wir fünf, von denen keine über eine Quadratmeile Flächeninhalt verrieth. Sie sind alle, der Hauptinsel gleich, nur wenig erhaben, und die ganze Gruppe hat in ihrer Bildung die größte Aehnlichkeit mit der Inselgruppe Dalac, welche fast gerade gegenüber an der habessinischen Küste liegt.

Auf der Hauptinsel Farsan *) befinden sich drei Ortschaften mit gutem Brunnenwasser:

---

*) Die Insel Dalac hat sieben Dörfer: Dalac-el-kebir südlich, Kurbeschebt westlich, Dum-ellu nordwestlich, Sal-eht nördlich, Kimbehu nordöstlich, Dasogo nördlich und Kimbelle nördlich, aber keine Antilopen. Nördlich geht Dalac in eine lange Spitze aus, welche Ras-Chobart heißt, mit der Insel Nora zusammenhängt und auf den Seekarten fehlt.

Digitized by Google

1) Farsan, sammt dem, eine Stunde weit entlegenen, Hafen el Chor, welcher nur für kleinere Schiffe zugänglich ist;
2) Meharrak, mit dem eine halbe Stunde weit entlegenen Hafen Tebte, welcher größere Schiffe aufnimmt;
3) Segid, mit gleichnamigem Hafen ebenfalls für größere Schiffe.

Die Zahl der Einwohner gab man uns zu gegen 300 an. Sie sind freie Araber, und waren sonst dem Scherif von Mekka (Galeb) zinsbar. In der neuesten Zeit waren sie ganz unabhängig geworden. Der Chef der Insulaner, welcher uns einen Besuch abstattete und ein Schaf brachte, hieß Scheik Ibrahim-Abu-Sefehn. Sie bauen etwas Getreide, leben aber meist von Fischen. Perlenfischerei und Schildkrötenfang beschäftigen und belohnen die Einwohner am meisten. Außer Perlmutter und Schildkrot bringen ihnen noch Sirenenzähne, schwarze und weiße Korallen und auch das Aloesammeln Gewinn. Die Insel Farsan ist die einzige Insel im rothen Meere, so weit wir es sahen (Cameran mit eingerechnet), welche sich mit dem Aloehandel beschäftigt. Die Perlen von Farsan und Dalac gelten für die besten, und dieselben Gegenden für die ergiebigsten des ganzen Meeres.

Von zahmen Thieren sahen wir Esel, Ziegen, Schafe und Hühner.

Von wilden Säugthieren fiel uns eine bewundernswürdige Menge Antilopen auf, die selbst Dalac nicht hat. Wir erlegten ein Individuum, und haben es als Balg unserer Sammlung beigefügt. Diese Thiere gehören zu einer noch unbeschriebenen Art, die wir nie in Afrika, aber durch ganz Arabien verbreitet gefunden haben, und welche mithin die eigentliche, von den arabischen Dichtern vielfach besungene, schönäugige Gazelle sein dürfte. Wir unterschieden sie als Antilope arabica von der Antilope Dorcas, mit der sie in Größe ganz übereinstimmt, von der sie sich aber durch mehr paralleles, weniger leierförmiges, Gehörn, so wie durch dunklere Färbung und einen schwarzen Flecken auf der Nase in beiden Geschlechtern sehr bestimmt auszeichnet.

Die Sirene, deren Fleisch gegessen, deren Haut benutzt und deren Zähne verkauft werden, ist ein Dugong (Halicora).

Flamingo's, Tropikvögel, Dromas Ardeola, Dysporus Sula, waren mit Reihern, Löffelreihern, Seemöven, Strandläufern, dem

Digitized by Google

arabischen Trappen und Sandhühnern die Formen der dort beobachteten Vögel. Ein großer schwarzer Storch entgieng unsern Nachstellungen.

Die Schildkröte, welche das edle Schildkrot liefert, war, wie wir uns an einem frisch gefangenen Exemplar überzeugten, die in Bruce's Reise abgebildete Chelonia virgata von Dumeril.

Die dortige Perlenmuschel ist die, am schönsten überall dies kostbare Produkt liefernde, Meleagrina margaritifera (Mitylus margaritiferus L.)

Die schwarzen und weißen Korallen liefert eine, aus der Tiefe des Meeres zu holende, Art der Gattung Antipathes.

Als Kulturpflanzen fanden sich an den Orten Meharrak und Segid Dattelpalmen in den Spalten des Korallenfelsens, welche durch schmale Gräben (Rinnen) aus nie versiegenden Brunnen mit gutem Wasser befeuchtet wurden. Gurken, Zucker- und Wasser-Melonen, auch Mais und Sorgh, baute man zwischen den Palmen. Ocymum basilicum (eine wilde Pflanze des nahen Arabiens) fanden wir in den höchst einfachen Gärten als Luxuspflanze zum Wohlgeruch.

Bäume und Sträucher der Insel waren: Dattelpalmen (Phoenix dactylifera, gewiß ursprünglich wild), wilde Feigenbäume (Ficus nov. sp.), Mimosen (Acacia Seyal), Balsamsträucher (Amyris gileadensis) und Ochradenus baccatus.

Als Halbsträucher fanden sich eine Senna (Cassia lanceolata) und eine Indigopflanze (Indigofera nov. sp.).

Wilde Kräuter waren die gelbblühende gemeine Aloe (Aloe vulgaris, dieselbe, welche den Aloesaft liefert), Stapelia subulata Forskol's, eine Justizie (Justicia nov. sp.) und ein wildes Ocymum (Ocymum nov. sp.). Gras bestand aus zwei unbekannten Arten der Gattungen Cenchrus und Agrostis.

Was die Gruppirung dieser Vegetabilien anlangt, so war sie folgende: Zerstreutes Mimosengebüsch oder Bäume belebten sparsam die Felsebene, und unter ihm entwickelten sich die Gräser, Senna und Aloe. An schluchtigen Stellen gesellten sich Ochradenus, Balsamsträucher, Justizien und Stapelien hinzu, welche mit wilden Feigenbäumen, Indigopflanzen und wildem Basilikum abwechselten. Um die Brunnen versammelten sich Palmen und Küchenkräuter.

Digitized by Google

Diese Insel, auf welcher wir eine große Ausbeute zu machen hofften, gab uns den Anfang der Krankheiten, die fortkeimend später dem Unternehmen ein trauriges Ende machten. Durch einen Fall auf die Stirn entwickelte sich plötzlich bei unserm Gehülfen, dem ehemaligen dänischen Oberjäger, Falkenstein-Schulze, ein heftiges Fieber mit Konvulsionen, welches sich bald als das bösartige tropische Wechselfieber zu erkennen gab und wegen der Kopferschütterung zur Hirnentzündung hinneigte. Da die Schiffsbewegung die Krankheitssymptome vermehrte, und die Insel wegen großer Dürre und Hitze weder einen zweckmäßigen Zufluchtsort, noch viel naturgeschichtliche Ausbeute bot, so beschlossen wir, schleunig mit dem Kranken, welchem bald sich ein zweiter zugesellte, nach dem in der Entfernung einer halben Tagereise am Festlande im Osten gelegenen Städtchen Gisan zu segeln.

Am 11ten März mit Sonnenaufgang lichteten wir den Anker, und fuhren mit mäßigem, allmählig abnehmendem, Nordwinde von Farsan ab, in östlicher Richtung, zwischen der Insel und dem anfangs unsichtbaren Festlande, der Stadt Gisan zu, welche wir Mittags erreichten.

Da Gisan nach Lord Valentia's Karte in 16° 51′ Breite liegt, nach Niebuhr aber um 7 Minuten südlicher, und wir zu astronomischen Beobachtungen keine Instrumente bei uns führten, so bemerke ich nur, daß die Insel Farsan gerade im magnetischen Westen der Stadt Gisan und also mit dieser in gleicher Breite liegt. Die Entfernung der Insel vom Festlande dürfte mit wenig Differenz 6 Seemeilen betragen, wodurch die geographische Länge der östlichen Spitze auf 41° 50′ (Greenwich) kommt. Denkt man sich nun Gisan an die Stelle, wo Niebuhr, seinen astronomischen Bestimmungen zufolge, es angiebt, so tritt eine, auf Valentia's Karte verzeichnete, anonyme Inselgruppe ziemlich an die so eben bezeichnete Stelle, und dieser ist mithin, mit Abänderung der Form, der Name Farsan beizulegen.

Daß diese bewohnte und mit gutem Trinkwasser reichlich versehene Insel allen Seefahrern des rothen Meeres dem Namen und vielleicht selbst der Existenz nach ganz unbekannt geblieben, ist um so auffallender, da sie nächst Dalac und Cameran die größte Insel des rothen Meeres ist.

Digitized by Google

XXI.

Fortschritte in der Kultur

unter den Indiern Nordamerika's.

Nach handschriftlichen Notizen,

mitgetheilt von

dem Hrn. geh. Staatsminister, Freiherrn Wilh. v. Humboldt.

Die Wirkungen des, von der Regierung der vereinigten Staaten von Nordamerika gegenwärtig angenommenen, Systems für die Zivilisirung der Indier sind überall, innerhalb der Gränzen ihrer Thätigkeit, heilsam gewesen. Die Berichte von den Schulen zeugen von deren Vortrefflichkeit. Ihre Vorzüge vor allen andern Pläuen, die für den Unterricht der Indier gefaßt wurden, und ihre genaue Anwendung bei dem Zwecke, für den sie angelegt worden sind, treten klar hervor, wenn man sie mit den Bemühungen vergleicht, die vormals für die Erreichung desselben wohlthätigen Gegenstandes unternommen wurden.

Seit den frühesten Perioden, wo die Anglo-Amerikaer mit den Eingeborenen dieses Landes zusammentrafen, haben jene niemals aufgehört, diese auf die eine oder andere Weise vom Barbarism zu befreien, und die Bequemlichkeit und die Wohlfahrt eines zivilisirten Lebens bei ihnen einzuführen. Allein diese liebreichen Absichten wurden in ihrer Ausführung (operations) und theilweise in ihren Folgen (effects) begränzt, dergestalt, daß man den betrübenden Satz annehmen zu müssen glaubte, die Original-Amerikaer wären für die Annahme der Zivilisation und ihre Ausübung unfähig. Doch dieses Problem ist seitdem aufgelöst worden, und man weiß jetzt, daß diese Unempfänglichkeit verursacht worden ist theils von den bestehenden und lange geübten Gewohnheiten (die nicht minder schwierig zu bezwingen sind, indem sie bei den Weißen eben so tief wurzeln, wie bei dem Indier) der Jagd,

Digitized by Google

welche in ihren Urwäldern (native forests) so erfolgreich ist, und der unaufhörlichen Kriege, die sie aus Habsucht unter einander führen, theils aber auch von der Mangelhaftigkeit der Systeme, denen man bei der Erleuchtung und Bekehrung der Indier folgte. Das Meiste, was die Missionarien jener früheren Zeiten geleistet haben, bestand in der Bekehrung von verhältnißmäßig wenigen Indiern, in einer gewissen Beaufsichtigung des wilden Lebens der Uebrigen, in dem Anfachen eines Geistes der Liebe unter einander; abgesehen von dem Bestreben der Missionarien, sich selbst, als Arbeiter in einer so heiligen Sache, eine beneidenswerthe Unsterblichkeit zu sichern.

Es ist jetzt leicht, wenigstens einige von den Ursachen zu erkennen, welche den Mangel an größeren Erfolgen herbeigeführt haben. Wir wollen nur eine anführen, die indessen, verbunden mit dem Mangel an Mitteln und an Lehrern, eine Hauptursache ist, von der alle übrigen in hohem Grade abhängig sind. Anstatt die Indier in der Kenntniß der Landessprache zu unterrichten, und vermöge dieses mächtigen Mittels ihre Annäherung an die Weißen zu fördern, so wie ihren Geschmack an den Wohlthaten des zivilisirten Lebens auszubilden, verfolgten die Missionarien den Plan, die indische Sprache zuerst zu lernen und in dieser ihre Lehren zu predigen. Sie beschränkten sich überdies hauptsächlich auf Lehren der Moral und der Tugend. Es ist wahr, daß, ohne Ausübung dieser, kein Volk, weder ein zivilisirtes noch ein wildes, die Vortrefflichkeiten erringen könne, deren die menschliche Natur fähig ist; allein es ist auch gleichmäßig wahr, daß der wilde Mensch eben so in den Künsten und Bequemlichkeiten des kultivirten Lebens unterrichtet werden und die hohen Wohlthaten fühlen lernen muß, welche der Besitz und Anbau des Bodens und die gesellschaftlichen Tugenden, im Gegensatz zu dem ungewissen, isolirten und heimathlosen Zustande eines bloßen Jägerlebens, gewähren. Späteren Zeiten blieb es aufgehoben, diese mehr praktische und sicherer zum Ziele führende Methode zur Zivilisirung der Indier, wenn nicht zu entdecken, doch wenigstens zu versuchen. Von jetzt an unterhält das gegenwärtige System, während es die Würde und Reinheit des Unterrichts in der Moral und Religion behauptet, eine fortwährende Wirkung der Mittel, welche so viele Indier dahin führen, sich häusliche und mechanische Künste und

furnish immense pasturage, and numberless herds of cattle are dispersed over them. Horses are plenty, and are used for servile purposes. Numerous flocks of sheep, goats and swine, cover the valleys and hills. On Tenessee, Ustanala and Canasagi rivers, Cherokee commerce floats. The climate is delicious and healthy; the winters are mild. The spring clothes the ground with its richest scenery. Cherokee flowers, of exquisite beauty and variegated hues, meet and fascinate the eye in every direction. In the plains and valleys, the soil is generally rich; producing Indian corn, cotton, tobacco, wheat, oats, indigo, sweet and Irish potatoes. The natives carry on considerable trade with the adjoining states; and some of them export cotton in boats, down the Tenessee, to the Mississippi, and down that river to New-Orleans. Apple and peach orchards are quite common, and gardens are cultivated and much attention paid to them. Butter and cheese are seen on Cherokee tables. There are many public roads in the nation, and houses of entertainment kept by natives. Numerous and flourishing villages are seen in every section of the country. Cotton and woollen cloths are manufactured here. Blankets, of various dimensions, manufactured by Cherokee hands, are very common. Almost every family in the nation grows cotton for its owen consumption. Industry and commercial enterprise are extending themselves in every part. Nearly all the merchants in the nation are native Cherokee. Agricultural pursuits (the most solid foundation of our national prosperity) engage the chief attention of the people. Different branches in mechanics are pursued. — The population is rapidly increasing. In the year 1819, an estimate was made for all the Cherokees. Those on the west, were estimated at 5000, and those on the east of Mississippi, at 10000 souls. The census of this division of the Cherokees has again been taken within the current year, and the returns are thus made — native citizens 13563 *); white men

*) Und zwar Cherokees männlichen Geschlechts 6736; weiblichen Geschlechts 6827; nach dem Berichte des Hrn. Reichel. W.

Digitized by Google

married in the nation 147; white women do. do. 73; African slaves 1277. If this summary of Cherokee population from the census, is correct, to say nothing of those of foreign extract, we find that, in six years, the increase has been 3563 souls. If we judge the future of the past, to what number will the Cherokee population swell in 1856?

White men in the nation enjoy all the immunities and privileges of the Cherokee people, except that they not eligible to public offices. In the above computation of the present year, you perceive that there are some African slaves among us. They have been from time to time, brought in and sold by white men: they are, howewer, generally well treated, and they much prefer living in the nation, to a residence in the United States. There is hardly any intermixture of Cherokee and African blood. The presumption is, that the Cherokees will, at no distant day, co-operate with the humane efforts of those who are liberating and sending this proscribed race to the land of their fathers. National pride, patriotism, and a spirit of independence, mark the Cherokee character.

The christian religion is the religion of the nation. Presbyterians, Methodists, Baptists and Moravians, are the most numerous sects. Some of the most influential characters are members of the church, and live consistently with their professions. The whole nation is penetrated with gratitude for the aid it has received from the United States governement, and from different religious societies. Schools are increasing every year; learning is encouraged and rewarded. — The young class acquire the English, and those of mature age, the Cherokee system of learning. The female character is elevated and duly respected. Indolence is discountenanced. Our native language, in its philosophy, genius, and symphony, is inferior to few, if any, in the world. Our relations with all nations, savage or civilized, are of the most friendly character. We are out of debt, and our public revenue is in a flourishing condition. Besides the amount arising from imposts, a perpetual annuity is due from the United States, in consideration of lands ceded in former periods. Our system of government, founded on republican principles, by which

Digitized by Google

justice is equally distributed, secures the respect of the people. Newtown, pleasantly situated in the centre of the nation, and at the junction of Canasage and Gusuwati, two beautiful streams, is the seat of government. The legislature power is vested in what is denominated, in native dialect, Tsalagi Tinilawige, consisting of a national committee and council. Members of both branches are chosen by and from the people, for a limited period. In Newtown, a printing press is soon to bee etablished, also a national library and a museum. Immense concourse of people frequent the seat of government, when Tsalagi Tinilawige is in session, which takes place once a year.

Die Erfolge, welche die philologischen Untersuchungen „Eines von der Nation" begleitet haben, und dessen Erziehungssystem unter den Cherokees mit allgemeiner Genehmigung eingeführt worden ist, geben ihm ohne Zweifel Anspruch auf die höchste Achtung, und stellen ihn in den Rang der Wohlthäter der Menschen. Sein Name ist Guess, er ist ein geborener und ungelehrter Cherokee. Dem Cadmus gleich, hat er seinen Landsleuten das Alphabet ihrer Sprache gegeben. Es besteht aus sechs und achtzig Karakteren, vermittelst deren die ältern Indier, die in ihren frühern Jahren keinen Schulunterricht genossen hatten, binnen wenig Tagen, lesen und schreiben lernten. Von diesem Alphabete theilen wir auf den beiliegenden Tafeln zwei Lesarten mit. Die erste (Tafel I) ist dem Berichte beigefügt, welchen Tho. L. Mckenney dem Staatssekretair des Krieges der vereinigten Staaten von Nordamerika, dem ehrenw. James Barbour, erstattet. Dieser Bericht, aus dem wir diese Notizen überhaupt entlehnen, ist datirt aus dem Department of War, Office of Indian affairs, December 13, 1825. Die zweite Lesart (Tafel II) theilte der Missionar der Brüdergemeinde, S. C. Reichel, dem Hrn. geh. Staatsminister, Wilh. von Humboldt, mit, und fügte die folgende Anmerkung bei:

„Das vorstehende Alphabet (No. II) sandte Hr. Theodor Schulz „in Salem im Jahr 1825 und schrieb dazu: „Da es viel„„leicht nicht uninteressant ist, das von einem Cherokee, der „„gar nicht Englisch versteht, erfundene Alphabet zu sehen, „„so lege eine Abschrift davon bei, mit der erhaltenen un„„vollkommenen Auslegung, und hoffe, durch unsere Missio-

Digitized by Google

„ „narien über diese Karaktere bestimmtere Deutung zu erhal-
„ „ten. Die Cherokees haben mehre Gesänge dadurch zu ih-
„ „rem Gebrauch übersetzt, und korrespondiren nach demselben.
„ „Schade, daß unsere Missionarien sich bis jetzt noch gar
„ „nicht um Erlernung der Cherokee-Sprache bemüht haben!
„ „— In ihrem National council haben die Cherokees die
„ „Errichtung eines National college und zweier Buchdrucke-
„ „reien beschlossen, eine von englischen Lettern und eine mit
„ „ihren Karakteren.""

„Im Frühjahr 1826 machte Hr. Schulz einen Besuch bei
„unserer Cherokee-Mission. Nach diesem Besuch meldet er:
„ „Ueber das Cherokee-Alphabet habe ich gehörige Aufklärung
„ „bekommen, und mich von dem Nutzen dieser Erfindung
„ „hinlänglich überzeugt, besonders für den Theil der Nation,
„ „der kein Englisch spricht. Es sind mehre Beispiele, daß
„ „Indier, die keinen Buchstaben Englisch verstehen, dies
„ „Alphabet in zwei bis drei Tagen gelernt, und dadurch in
„ „Stand gesetzt wurden, mit ihren Freunden in der Mutter-
„ „sprache zu korrespondiren und ihre Gedanken kurz und
„ „bestimmt mitzutheilen. Die deutsche Schreibart ist leichter
„ „und bestimmter zur richtigen Aussprache derselben, als die
„ „englische. Ich lege eine Kopie bei, wie ich sie nach un-
„ „serem Alphabet und zu leichterer Erlernung für unsere
„ „Missionarien, die künftig unumgänglich nöthig sein wird,
„ „geordnet habe.""

„Aus dieser Kopie," — fährt Hr. Reichel fort, — „in
„der die sechs und achtzig Karaktere nach unserem Alphabet
„geordnet sind, habe ich die, neben jeden gesetzte, deut-
„sche Aussprache dem Alphabet (No. II) beigeschrieben.
„Man sieht, daß es eine Sylbenschrift ist. Die Zeich-
„nung der Karaktere auf dieser zweiten Kopie ist mit derje-
„nigen auf der hier folgenden fast durchgehends übereinstim-
„mend; einige weichen ab, sind aber doch als dieselben Zei-
„chen leicht zu erkennen; nur der Karakter Nro. 53 findet
„sich nicht auf derselben. Statt dessen fehlt auf gegenwärti-
„ger Tafel folgender, auf der andern befindliche, Karakter
„Ꮭ ti kurz." „S. C. Reichel."

Digitized by Google

Die Regierung der vereinigten Staaten hat neuerdings (unterm 15. Mai 1826) durch das Kriegs-Sekretariat Vorschriften gegeben, welche die Untersuchung und nähere Kenntniß der indischen Sprachen zum Zwecke haben. Diesen allgemeinen Vorschriften ist eine interessante Uebersicht aller Indierstämme, innerhalb des Gebiets der vereinigten Staaten von Nordamerika, beigefügt. Wir geben sie in dem folgenden Artikel. Ihr Verfasser ist Hr. Gallatin, nordamerika'scher Gesandter am pariser Hofe.

XXII.

Albert Gallatin's tabellarische Uebersicht der Indierstämme in den vereinigten Staaten von Nordamerika, ostwärts von den Felsgebirgen (Stony Mountains), nach den Sprachen und Dialekten geordnet.

1826.

(Mitgetheilt von dem Freiherrn Alexander von Humboldt.)

Die römischen Zahlen bezeichnen Sprachen, welche durchaus verschieden sind; die arabischen dagegen verschiedene Dialekte. Die mit einem } verbundenen Dialekte hält man für sehr ähnlich.

Sprachen und Dialekte (Volkszahl).	Staaten und Territorien, wo die Indier ihren Sitz haben (Volkszahl).
I. Lenape 44679.	
300. a) 1. St. John's Indier	Maine, am St. John's River.
379. 2. Passamaquodies	Das., an der Passamaquody-Bai.
277. 3. Penobscots . .	Das., am Penobscot-River.
750. 4. { Massachusetts .	Massachusetts in Marshpee und Martha's Vineyard (Weingarten).
——. 5. } Narragansets .	Rhode Island.

Digitized by Google

CHEROKEE - ALPHABET,
erfunden von George Guess, einem Cherokee.
N°1.

(Nach Mckenney.)

Ꭱ Ꭰ Ꮃ Ꮀ Ꮐ Ꮵ Ꮼ Ꮲ Ꮑ Ꮝ Ꭹ Ꮾ Ꮟ Ꮲ

Ꮕ Ꮇ Ꮥ Ꭶ Ꮻ Ꮸ Ꮺ Ᏼ Ꮽ Ꮑ Ꭴ Ꮒ

Ꮹ Ꮁ Ꭺ Ꮷ Ꭹ Ꮞ Ꮖ Ꮆ Ꮘ Ꮗ Ꮜ Ꮿ

Ꮓ Ꮎ Ꮳ Ꭱ Ꮒ Ꮥ Ꮑ Ꮀ Ꮟ Ꭼ Ꮎ Ꮏ Ꭳ

Ᏸ Ꮰ Ꮢ Ꭻ Ꮶ Ꮑ Ꮔ Ꮎ Ꮹ Ꮳ Ꮩ

Ꮑ Ꮾ Ꮝ Ꮸ Ꮆ Ꭵ Ꮕ Ꮟ Ꮢ Ꮳ Ꮷ Ꮲ

Ꮀ Ꮋ Ꮭ Ꮬ Ꭶ Ꮩ Ꮆ Ꮪ Ꮴ Ꮥ Ꮳ Ꮝ

In engländischer Aussprache.

1. *A kurz*
2. *A lang*
3. *Lah*
4. *Tsee*
5. *Nah*
6. *Weeh*
7. *Weh*
8. *Leeh*
9. *Neh*
10. *Mooh*
11. *Keeh*
12. *Yeeh*
13. *Seeh*
14. *Clanh*
15. *Ah*
16. *Luh*
17. *Leh*
18. *Hah*
19. *Woh*
20. *Cloh*
21. *Tah*
22. *Yahn*
23. *Lanh*
24. *Hee*
25. *Ss*
26. *Yoh*
27. *Un (französisch)*
28. *Hoo*
29. *Goh*
30. *Tsoo*
31. *Maugh*
32. *Seh*
33. *Saugh*
34. *Cleegh*
35. *Queegh*
36. *Quegh*
37. *Sah*
38. *Quah*
39. *Gnaugh (Nasenton)*
40. *Kaah*
41. *Tsahn*
42. *Sahn*
43. *Neeh*
44. *Kah*
45. *Taugh*
46. *Keh*
47. *Taah*
48. *Kahn*
49. *Weeh*
50. *Eeh*
51. *Ooh*
52. *Yeh*
53. *Un (französisch) dasselbe wie bei 27.*
54. *Tun*
55. *Kooh*
56. *Tsoh*
57. *Quooh*
58. *Noo*
59. *Naa*
60. *Loh*
61. *Yu*
62. *Tseh*
63. *Tee*
64. *Wahn*
65. *Tooh*
66. *Teh*
67. *Tsah*
68. *Un (französisch)*
69. *Neh (dasselbe wie N:9)*
70. —
71. *Tsooh*
72. *Mah*
73. *Clooh*
74. *Haah*
75. *Hah (dasselbe wie N: 18)*
76. *Meeh*
77. *Clah*
78. *Yah*
79. *Wah*
80. *Teeh*
81. *Clegh*
82. *Naa (dasselbe wie N:59)*
83. *Quh*
84. *Clah (dasselbe wie N:77)*
85. *Maah*
86. *Quhn*

Die folgenden Caractere bedeuten, wenn sie zusammen gesetzt sind „Freund.“ — Ꭹ Ꮎ Ꮥ Ꮏ und werden so ausgesprochen — Keeh - naa - leh - eeh. „Keeh“ ist kurz, „naa“ breit, „leh“ kurz, und „eeh“ kurz.

Digitized by Google

Digitized by Google

Nr.	Zeichen	Aussprache engl.	...h.
1.	R	ech	
2.	D	ah	
3.	W	lach	
4.	h	echee	
5.	G	nauh	
6.	[illegible]	ewech	
7.	[illegible]	wachah (vacca, eine Kuh)	
8.	P	leah	
9.	[illegible]	nachah	
10.	[illegible]	mouch	
11.	J	kechah	
12.	[illegible]	yeahah	
13.	b	cuch	
14.	P	ttahah	
15.	[illegible]	aw	
16.	M	luchech	
17.	[illegible]	layah	
18.	ob	haugh	
19.	[illegible]	waw	
20.	[illegible]	ttaw	
21.	W	taugh	

Nr.	Zeichen	Aussprache engl.	Aussprache deutsch.
66.	G	tayech	täh
67.	C	chaugh	tsà kurz
68.	i	eugh durch d. Nase	ihi od. hihi, kein Nasenlaut, bedeutet: Ja.
69.	[illegible]	neugh	nih Nasenlaut
70.	[illegible]	taugh	te
71.	[illegible]	maugh	mà
72.	[illegible]	sewe	ſsu
73.	[illegible]	ttuch	hè kurz, Nasenlaut
74.	P	haygh	häh
75.	F	hewah	h å zwischen o u. a
76.	H	muah	mi
77.	L	ttaugh	ktlà bedeutet: Nein.
78.	[illegible]	yaugh	yà kurz, Nasenlaut
79.	G	waugh	uwà kurz
80.	[illegible]	luah	[illegible]lu
81.	L	clahah	ktlè
82.	[illegible]	nowah	näh
83.	[illegible]	quough	ku
84.	[illegible]	clough	tlà Nasenlaut
85.	[illegible]	mayah	me
86.	[illegible]	queweh	gwi

Digitized by Google

in

(Volk

Mobi

Mont

Delawa

Miami

Kaskas
Peorias

Shawnee

Kikapoo

Ottawas
Chippewa

is 573

Digitized by Google

	Sprachen und Dialekte (Volkszahl).	Staaten und Territorien, wo die Indier ihren Sitz haben (Volkszahl).
1033.	6. Mohicons . . .	Connecticut (400). New-York, in Brotherton (360) und in New-Stockbridge (273).
	7. Montauks . . .	New-York, auf Long-Island; diese Sprache soll erloschen sein.
1931.	8. Delawares	Ohio, um Sandusky (80). Indiana, am White-River. Missouri (1500). Arkansa. Louisiana (51).
	9. Minsi	New-York, in Cataragus } vermischt mit Michigan, an der Green-Bai } Delawares.
	10. Nanticokes . .	Vermischt mit Delawares und vielleicht mit den Six-Nations.
	11. Tuteloes . . .	Verm. mit Delawares; vielleicht erloschen.
	12. Canois	Desgl. desgl. desgl.
	13. Pamunkies . .	Virginia, am Pamunkey-River, allein übrig von den Powhatans, Sprache wahrscheinlich erloschen.
1400. b)	14. Miamies . .	Indiana (1073), am Maumee-River und um Wabash. Missouri (327).
36.	15. { Kaskakias } . 16. { Peoras } .	Illinois und Missouri. Im Allgemeinen Illinois genannt; die drei anderen Stämme derselben sollen erloschen sein. Kal (36).
234.	17. Piankishaws .	Illinois und Missouri (207). Louisiana (27).
4170. c)	18. Menomenes .	Michigan (3900), westlich vom Michigan-See, an der Green-Bai. Illinois (270).
[illegible]00. d)	19. Shawnoes .	Ohio (800), bei Piqua. Missouri (1383). Louisiana (110).
	20. Kikapoos .	Illinois und Missouri (2200).
	21. } Saukies .	Illinois u. Missouri } am Mississippi, mit ein-
	22. } Foxes . .	Ebendaselbst } ander verbund., (6400).
[illegible] e)	23. Potawatamies	Indiana (3900), bei Chicago. Michigan (106), am St. Josephs-River.
	24. } Ottowas .	Michigan, auf der Halbinsel. Ohio (377).
[illegible]50.	25. } Chippewas	Michigan (18473 Ottowas), in der Halbinsel, südlich vom Lake-Superior (obern See), westlich von der Halbinsel; an den Hauptflüssen des Mississippi, und St. Peter's-River, am Red River des Winipeg.
[illegible]. Irokesen 5737.		
[illegible] e)	26. Wyandots . .	Ohio (542) um Sandusky und Kanada.

Digitized by Google

Sprachen und Dialekte (Volkszahl).	Staaten und Territorien, wo die Indier ihren Sitz haben (Volkszahl).	
300. b) 27. Mohawks .	New York-West (300). Vorzüglich in Kanada.	Diese, Nro. 27 bis 32, bilden die Konföderation der Six-Nations.
1096. 28. Oneidas . .	Desgleichen (1096), und Michigan an der Green-Bai.	
496. 29. Onondagoes .	Desgleichen (446?)	
90. 30. Cayugas . .	Desgleichen (90). Vorzüglich in Kanada.	
2913. 31. Senecas . .	Desgleichen (2325). Ohio 551) um den Sandusky. Michigan (37) an der Green-Bai.	
253. c) 32. Tuscaroras .	Desgleichen (253).	
47. 33. Nottoways .	Virginia, in der Southampton-Grafschaft.	
450. III. — 34. Catawbas	Auf der Gränze von Süd- und Nord-Karolina.	
15000. IV. — 35. Cherokees	Georgia, Teneßee, Alabama (9000). Arkansa (6000).	
25000 V. Muskhogue 23500.		
36. Muskhogues	Georgia, Alabama, Florida.	Diese, Nro. V bis VII bilden die Creek-Konföderation, von der die Seminocles von Florida nicht länger einen Theil ausmachen. Die Eintheilung in Ober- und Unter-Creeks ist rein geographisch und politisch, und hat mit der Eintheilung der Sprachen nichts gemein. Nach Aussage der Häuptlinge giebt es 7, oder nach Andern 6 verschiedene Sprachen oder Dialekte in der Konföderation.
37. Hitchitees . .	Am Chatahoochie, bei Fort Mitchell.	
38. Alibamous	Nächst der Westgränze von Georgia, zwischen den Flüssen Talapoosa und Coosa.	
39. Quesadas .	28 Meilen von der West-Gränze Georgia's, am Bigswamp-Creek. N. von der Föderal-Straße.	
40. Tuskeegees .	Alabama, am Flusse Alabama.	
VI. — 41. Uchees 1200.	Georgia, an der Mündung des Uchee-Creek, bis zum Flint-River sich ausdehnend.	
VII.--42. Natchez 300.	Am Ost-Arm des Coosa-River.	
VIII. Choctaw 24803.		
1178. 43. Choctaw . .	Alabama, Mississippi (21000). Louisiana (178).	
625. 44. Chicasaws . .	Mississippi; Tenneßee; nördl. v. d. Chactaws.	

Anmerkung. Alle die vorstehenden Stämme, mit Ausnahme der am meisten gegen Westen wohnenden Chippewas, waren im 17ten Jahrhundert östlich des Mississippi-Stroms.

Mit Rücksicht auf die Eintheilung in acht verschiedene Sprachen und in vier und vierzig Dialekte, muß bemerkt werden:

1) Daß zwischen den Muskhogue- und Choctaw-Sprachen, und eben so zwischen den Iroquois- und Cherokee-Sprachen eine Aehnlichkeit besteht.
2) Daß die Catawba-Sprache Einigen von den übrigen sieben Sprachen verwandt ist.
3) Daß die Tuteloes, Nro. 11, von Einigen mit den Nanticokes verwechselt werden; Andere versichern, daß sie von dem Meherrin-Flusse gekommen seien, in welchem Falle sie Iroquois sind.
4) Daß die Dialekte der St. Johns-Indier und Canois, No. 1 und 12, nicht völlig bestimmt werden konnten.
5) Daß die Menomenes, No. 18, wie man versichert, eine besondere Sprache haben sollen.
6) Daß die Stämme No. 38, 39 und 40, einen Dialekt des Muskhogue reden sollen, nach Angabe der Creek-Häuptlinge, die zuletzt in Washington waren.
7) Daß einige dieser Häuptlinge versicherten, gehört zu haben, daß noch einige Shawnees unter den Creeks wären.

Rechnet man vier, wahrscheinlich erloschene, Dialekte und die genannten gemeinsamen ab, so bleibt die Zahl der Dialekte, ostwärts vom Mississippi, gleich 31.

* * *

Alle folgenden, mit Ausnahme der Winebagoes und einem Theile der Sioux-Dahcotah, haben ihren Sitz im Westen des Mississippi-Stroms; doch einige sind von der Ostseite eingewandert.

Sprachen und Dialekte (Volkszahl).	Staaten und Territorien, wo die Indier ihren Sitz haben (Volkszahl).	
IX. Sioux, oder Missouri.		
a) 45. Sioux-Dahcotah .	Am Mississippistrom.	Die Zahl der verschiedenen Stämme und Dialekte, welche die Sioux, Yanktons, Tetons und Andere, die den allgemeinen Namen Sioux führen, sprechen, ist nicht bestimmt.
46. Sioux-Wahpatone		
47. Sioux-Sistasoone	Am St. Peters-Fluß.	
48. Sioux-Yanktons .	An den Zuflüssen des Missouri.	
49. Sioux-Tetons .	An den Zuflüssen des Missouri.	
50. Sioux-Augallallas	An den Zuflüssen des Missouri.	

Digitized by Google

Sprachen und Dialekte (Volkszahl).	Staaten und Territorien, wo die Indier ihren Sitz haben (Volkszahl).
51. Assiniboins . .	An den Flüssen, die in den Winnipeg-See fallen, vorzüglich im britischen Gebiet, jedoch auch gegen den Missouri hin sich ausdehnend.
5800. b) 52. Winebagoes . .	Michigan-Territ., westl. v. See Michigan.
1100. 53. Ioways . . .	Moninga-Fluß, vereinigt mit Saukies und Foxes.
54. Ottoes, 55. Missouris	Am Platte-Fluß, mit einander verbunden.
5200. c) 56. Osages . .	An den Flüssen Osage und Arkansa.
57. Kansas . .	Am Fluß Kansa.
58. Omahaws . .	Am Fluß Elkhorn.
59. Poncas . . .	Am Missouri.
60. Quippas oder Arkansas . .	Am Fluß Arkansa (700). Louisiana (8).
d) 61. Shayennes . .	Südwärts vom Missouri-Strom. [Keine andere Autorität für die Annahme, daß die Shayennes und Mandanes Dialekte der Sioux-Sprache reden, ist vorhanden, als die bedeutenden (significative) Namen ihrer Häuptlinge, unterzeichnet bei den letzten Verträgen.]
e) 62. Minetares (Stationär) . .	Am Missouri.
63. Mandanes . .	Am Missouri.
64. Crows, oder Upsarokas	Am Yellow-Stone-Fluß. Verschiedene Rotten (bands) sind unbekannt.
X. — 65. Shoshonees	Eine Rotte auf den Höhen an den Flüssen Platte und Arkansa; allein die Masse dieser volkreichen Nation im Westen des Felsgebirgs.
XI. — Pawnee.	
66. Pawnees . .	Am Flusse Platte (Li Panis des Red-River?)
67. Ricaras . .	Am Missouri-Strom.
450. XII. 68. Caddoes . .	Louisiana (oder Arkansa) am Red-River. — Daß diese Stämme, No. XII bis XV, verschiedene Sprachen reden, ergiebt sich aus Vokabularien, im Besitz des Hrn. Duponceau, und mitgetheilt von den HH. Sibley und Duralde.
27. XIII. 69. Adayes . .	Louisiana. Am rothen Flusse (redriver)
XIV. 70. Chetimachas	Louisiana.
XV. 71. Attacapas .	Louisiana. Am mejikoischen Golf.

Digitized by Google

Die Eintheilungen der folgenden Stämme sind rein geographisch, indem die Notizen, die man in Rücksicht auf ihre Sprachen erhalten hat, unzureichend sind. Die vorstehenden Abtheilungen und Unterabtheilungen gründen sich einzig auf die Etimologie und nicht auf die Grammatik, oder Struktur der Sprachen.

Sprachen und Dialekte (Volkszahl).	Staaten und Territorien, wo die Indier ihren Sitz haben (Volkszahl).	
XVI. In Louisiana, am Red-River und von da südlich an den mexikoischen Golf.		
a) Angeblich Jngeborene.		
25. 72. Natchitoches . . .	Am Red-River.	Diese vier Stämme sollen Dialekte der Caddo-Sprache reden.
36. 73. Yattassees . . .	Um Bayou-Pierre.	
74. Naudakoes . . .	Am Sabine-River.	
75. Eyish	Desgleichen.	
76. Tachees	Desgleichen.	
77. Opelousas	Am Opelousa-Fluß.	
b) Angeblich Eingewanderte von der Ostseite des Mississippi.		
55. 78. Biloxis	Die Ueberbleibsel dieser acht Stämme sind über West-Louisiana zerstreut. Auch ist eine beträchtliche Menge von Choctaws und Cherokees, und vielleicht sind einige Creeks in diesem Staate und in dem Arkansa-Territorium.	
79. Tunicas		
111. 80. Pascagolas		
81. Pacanas . . .		
82. Tensaws		
180. 83. Conchutas		
84. Alibamous		
45. 85. Apalaches . . .		

Alle diese Stämme, von Nro. 72 bis 85, sollen eine Volksmenge von 2000 Seelen nicht übersteigen.

Sprachen und Dialekte (Volkszahl).	Staaten und Territorien, wo die Indier ihren Sitz haben (Volkszahl).
XVII Zwischen dem Red-River und dem Missouri.	
86. Tetans	Südwärts vom Arkansa-River, wahrscheinlich außerhalb der vereinigten Staaten.
87. Arrapahoes . . .	An den Hauptgewässern des Arkansa-Flusses und des Platte-Flusses, oberhalb der Osages und Pawnees; nach Major Long.
88. Kiaways	
89. Kaskaias	
90. Kanenawish . . .	Am obern Theil des Platte und in der umliegenden Landschaft; nach Lewis und Clarke's Karte.
91. Wetapahato . . .	
92. Castahana . . .	

Digitized by Google

Sprachen und Dialekte (Volkszahl).	Staaten und Territorien, wo die Indier ihren Sitz haben (Volkszahl).
93. Steitan	Südwärts von den Shayennes und nördlich vom Platte-Fluß. Man hält sie für Ueberbleibsel der Padouca-Nation.
94. Kataka	
95. Dotami	

In Betreff der Stämme Nro. 86 bis 95 herrschen große Verwirrungen nnd Zweifel. Betrachtet man die Armuth und die Einsamkeit des Landes, so können diese Stämme, in so weit sie innerhalb des Gebietes der vereinigten Staaten von Nordamerika seßhaft sind, nicht volkreich sein; und es ist wahrscheinlich, daß einige dieser Namen die Benennungen von Unterabtheilungen, oder verschiedene Namen für denselben Stamm, sind.

XVIII. Nördlich vom Missouri-Strom.	
96. Black-Feet . . .	Am Südarme des Saskatchiwine-Flusses; im britischen Gebiete, jedoch auch gegen den Missouri sich ausdehnend.
97. Blood-Indians .	
98. Rapid-Indians .	
99. { Picaneaux . . / Coutannies . . }	
100. Minetares of Prairies	Am Saskatchiwine und dessen Zuflüssen, unterhalb der Black-Feet und Rapid-Indier und gegen den Missouri sich ausbreitend.
101. Fall-Indians . .	
101. Paunch-Indians .	

Die Black-Feet bilden einen zahlreichen Stamm. Die Rapid-Indier sind als ein besonderer Stamm bekannt. Für die anderen gilt dieselbe Bemerkung, wie bei der Abtheilung XVII; die meisten sind indessen außerhalb des Gebiets der vereinigten Staaten.

Digitized by Google

XXIII.

Ueber die geodätischen Arbeiten in Frankreich.

Von

Herrn Puissant.

Von allen geodätischen Operationen, die in den letzten Jahren unternommen worden sind, um die Gestalt der Erde genauer kennen zu lernen und das Feld der Geographie zu erweitern, wird diejenige, welche der neuen Karte von Frankreich zum Grunde liegt, ohne Zweifel am geeignetsten sein, genaue Elemente zur Auflösung dieses wichtigen Problems zu liefern, weil das Kriegs-Archiv, welches sie leitet, die schönsten Talente und die gereiftesten Erfahrungen zu benutzen versteht. Schon jetzt ist es möglich, einige Schlüsse aus der Messung der beiden Hauptketten des trigonometrischen Netzes dieser Karte zu ziehen; und das ist es, was wir zu versuchen im Begriff stehen.

Ein Bogen des Parallels zwischen dem Meridian von Marennes, bei Royan, und dem Meridian von Genf ist, in der Breite von 45° 43′ 12″, von dem Obersten Brousseaud trigonometrisch gemessen und seine Gesammtgröße und die Größe seiner vier auf einander folgenden Theile ist durch Pulversignale bestimmt worden, welche dieser Ingenieur gemeinschaftlich mit Hrn. Nicollet, Adjunkten des Bureau des longitudes, angewandt hat. Die Vergleichung dieses Bogens mit dem Bogen des Meridians, der sich von Greenwich bis Formentera erstreckt, ergiebt, daß die Abplattung des Ellipsoids, an dem Punkte, wo sich beide Bogen schneiden, zwischen $\frac{1}{271}$ und $\frac{1}{292}$ liege, wenn man bei den verschiedenen Abschnitten des als kreisförmig angenommenen Parallels die Methode der kleinsten Quadrate anwendet. Da die wahrscheinlichen Fehler der einzelnen Weiten, welche diese Methode entwickelt, nur,

Digitized by Google

wie uns dünkt, den Beobachtungsfehlern zugeschrieben werden dürfen, so läßt sich die Vermuthung aufstellen, daß dieser Parallel in seiner ganzen Ausdehnung eine kreisförmige Kurve sei, und daß folglich an den Haupt-Stationspunkten dieser Linie keine Ablenkung des Lothes Statt finde, die fähig wäre, irgend eine merkbare Anomalie in den Längenunterschieden hervorzubringen. Da ferner der größte der in Rede stehenden wahrscheinlichen Fehler nur 0″,58 in Zeit beträgt, so dürfte es nicht unmöglich sein, daß die Fehler in der absoluten Zeit, welche, wie wir glauben, auf den verschiedenen Stationen, wo die Pulversignale beobachtet worden sind, nur bis auf ¼ Sekunde genau ermittelt werden konnte, dasselbe Zeichen gehabt und einen Ausschlag von 0″,58 hervorgebracht hätten. Ein Umstand indessen, der auf eine ziemlich intensive Lokalattraktion, in den Umgebungen von Chambery, hinweist, ist der, daß man einen Unterschied von 1″ in Zeit zwischen den astronomischen und geodätischen Amplituden bemerkt.

Die angeführten Resultate sind aus nachstehenden Elementen hergeleitet, die man jedoch nur als annähernd betrachten muß, weil eine strenge Prüfung aller Rechnungen sie künftig vielleicht modifiziren kann.

Gemessene Bögen in der Breite von 45° 43′ 12″.		Amplitudo durch Pulversignale.
Zwischen Genf und Isson	B(1) = 233087m,4	T(1) = 717″,98
Isson — Sauvagnac .	B(2) = 133345 ,5	T(2) = 411 ,51
Sauvagnac — St. Preuil	B(3) = 124182 ,2	T(3) = 383 ,69
St. Preuil — Marennes	B(4) = 74407 ,4	T(4) = 228 ,94
Ganzer Bogen B	= 565022m,5	T = 1741″,52
Zwischen Padua u. Mailand	B(1) = 209256m,3	T(1) = 645″,37
Mailand — Colombier .	B(2) = 267377 ,0	T(2) = 824 ,93
Colombier — Isson .	B(3) = 202427 ,9	T(3) = 622 ,71
Isson — Sauvagnac .	B(4) = 133345 ,5	T(4) = 411 ,51
Sauvagnac — St. Preuil	B(5) = 124182 ,2	T(5) = 383 ,09
St. Preuil — Marennes	B(6) = 74407 ,4	T(6) = 228 ,94
Ganzer Bogen B	= 1010996m,3	T = 3116″,55

Digitized by Google

Um bei Elementen dieser Art die vortheilhafteste Methode anzuwenden, wollen wir annehmen, daß der gesuchte mittlere Grad nur um eine sehr kleine Größe x von β abweiche; setzen wir für den gegenwärtigen Fall $\beta = 77860^m$, so hat man allgemein diese Bedingungsgleichung:

$$\frac{240 \cdot b}{\beta} - \tau - \frac{240 \cdot b}{\beta^2} x = \varepsilon,$$

worin b der gemessene Bogen, τ seine astronomische Amplitudo in Zeitsekunden, und ε der auf dieser Amplitudo begangene Fehler ist. Führt man die Rechnungen nach dem bekannten Verfahren aus, und wendet man die Data der ersten von den obigen Tafeln an, so findet man $x = + 7^m,25$, oder, gesuchter mittler Grad,

$$\beta + x = Bm = 77867^m,25;$$

folglich werden die Fehler der vier einzelnen Bögen sein: $\varepsilon(1) = + 0'',445$; $\varepsilon(2) = - 0'',577$; $\varepsilon(3) = - 0'',340$; $\varepsilon(4) = + 0'',396$; woraus hervorgeht, daß die ganze Amplitudo τ mit $- 0'',776$ korrigirt werden müsse, um die wahrscheinlichste zu haben. Die Applattung α erhält man vermittelst der folgenden neuen Formel:

$$\alpha = \frac{\frac{1}{2}(Bm - \text{Cos. H.})}{Bm\left[\frac{1}{4} + \frac{135 \text{Sin.}(\lambda - \lambda')\text{Cos.}(\lambda + \lambda')}{\pi \quad \lambda - \lambda'}\right] + \frac{1}{2} Am\, \text{Cos.H} \sin.^2 H} \; ^{*)}$$

worin λ, λ' die Breiten der Endpunkte eines Bogens A vom Meridian; H die Breite des gemessenen Parallels B, nämlich $H = 45^\circ\, 43'\, 12''$; π das Verhältniß des Umfangs zum Durchmesser; endlich Am der mittlere Grad des Meridians, welcher für Frankreich $= 111115^m,8$ ist; daraus $\alpha = \frac{1}{27131}$. Verlängert man aber den Bogen, anstatt ihn bei Genf zu endigen, bis zum mailänder Dom, so wird der erste partielle Bogen B(1) gleich sein $469804^m,9$ und seine Amplitudo $T(1) = 1447'',64$;

---

*) Hr. Puissant hat diese Formel in der Connaissance des tems 1827 entwickelt.

Digitized by Google

alsdann hat man für den wahrscheinlichsten mittlern Grad Bm = 77862^{m},66, und die Abplattung des Sphäroids wird $\alpha = \frac{1}{275{,}68}$.

Unterwirft man demselben Verfahren alle, in der zweiten von den obigen Tafeln enthaltenen, Zahlen, so ist der mittlere Grad des Parallels Bm = 77847^{m} und die korrespondirende Abplattung $\alpha = \frac{1}{292}$, ein Werth, der sehr wenig verschieden ist von demjenigen, welchen die neuesten, in Frankreich sowohl als auf der südlichen Hemisphäre gemachten, Pendelversuche geben. Unter demselben Umstande wird der wahrscheinliche Fehler der dritten Amplitudo = + 1″,47, der zu beträchtlich ist, um den Beobachtungen allein zugeschrieben zu werden, in Betracht, daß sie mit der äußersten Sorgfalt angestellt worden sind, wie sich bei ihrer Bekanntmachung ergeben wird.

Aus dem Vorstehenden gehet hervor, daß, je größer die Bögen, welche man mit einander vergleicht, desto mehr nähert sich der Werth der Abplattung des regelmäßigen Sphäroids, zu dem sie gehören, dem Werthe von $\frac{1}{305}$; und dieser Werth, welchen man theils aus der Vergleichung zweier, unter sehr verschiedenen Breiten gemessenen, Meridiansbögen, theils aus der Theorie der Monds-Ungleichheiten herleitet, scheint, wenn man von einigen Lokal-Ungleichheiten abstrahirt, der Gestalt der Erde am meisten zu entsprechen.

Neue Dreieckskatten, welche, mit den Meridianen von Dünkirchen und der mittlern Parallele in Verbindung gebracht, die großen Lineamente des allgemeinen Netzes der Karte des Königreichs vollzählig machen werden, sollen den vorstehenden Vergleichungen unterworfen werden, sobald sie von guten astronomischen Beobachtungen in hinreichender Zahl begleitet werden können. Dann wird die Oberfläche Frankreichs nach allen Richtungen geodätisch erforscht, und die absolute Höhe einer großen Menge geographisch bestimmter Punkte wird bekannt sein, und alle speziellen Arbeiten des Katasters werden, vervollkommnet durch die Arbeiten der militairischen Ingenieur-Geographen, unter sich in Verbindung gebracht werden können, dergestalt, daß ihr Ganzes eine topographische Karte darbieten wird, welche durch ihre Vortrefflichkeit allen Zweigen der öffentlichen Verwaltung den größten Nutzen gewähren dürfte.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

XXIV.

Sammlung astronomischer Ortsbestimmungen im russischen Reiche.

Von dem Generalmajor von Schubert.

St. Petersburg, in der Druckerei des Generalstabes, 1822.

(Aus dem Russischen übersetzt.)

Die Ortsbestimmungen sind nach der Breite geordnet, indem von den südlichsten Punkten angefangen ist.

Die Länge wird von demjenigen ersten Meridian östlich gerechnet, der sich 20° westlich von Paris befindet.

Der Uebersetzer hat die russische Orthographie in den Eigennamen durchaus beibehalten. Alle Punkte, die mit * bezeichnet sind, befinden sich nicht in dem Original, sondern sind von ihm nachgetragen worden. In Betreff der Beobachtungen, welche der französische Schiffskapitain Gauttier im schwarzen Meere angestellt hat, muß erinnert werden, daß die Bestimmungen desselben, in so weit sie sich auf die Küsten der taurischen Halbinsel beziehen, hier nicht mit aufgenommen worden sind, weil die Hertha sie bereits früher mitgetheilt hat (V. Bd. geogr. Zeit. S. 208, 209).

Digitized by Google

Namen der Orte.	Nördliche Breite.	Oestliche Länge vom ersten Meridian.	Von Wem die Beobachtungen gemacht, oder woher sie genommen sind.
Breite 39° — 40°.			
Kura Osstroff (Kura-Insel)	39° 3′ 0″		Ssoimonoff.
Kraßnowodßkija gorui (Berge) . . .	39 40 0		Derselbe.
Breite 40° — 41°.			
Dwa Bratja-Osstroff (Zwei-Brüder-Insel), im kaspischen See . .	40 23 0		Ssoimonoff.
Breite 41° — 42°.			
Nisabat . . .	41 15 0		Ssoimonoff.
Kamel Ugol (Ecke) .	41 19 0		Derselbe.
Nisowaja, Fluß . .	41 30 0		Derselbe.
Tiflis . . . . *	41 41 50		(Handschr. Mittheil.)
Tscheketil, Dorf u. Schanze*	41 54 40	59° 25′ 20″	Gauttier.
Breite 42° — 43°.			
Derbent	42 6 0		Ssoimonoff.
Phasis, neue Vestung auf der Insel . : *	42 7 30	59 19 40	Gauttier.
Stepansminda (im Kaukasus) . . . *	42 21 1		(Handschr. Mittheil.)
Schanze Koule . . *	42 14 12	59 18 15	Gauttier.
Ilori, Fort . . *	42 24 20	59 12 0	Derselbe.
Issiret, Kap u. Flußmünd. *	42 27 0	59 10 4	Derselbe.
Jenischeri, Dorf . *	42 43 50	59 9 10	Derselbe.
Iskuria, Kap . . *	42 47 0	58 49 40	Derselbe.
Münd. des Flusses Kodor*	42 50 34	58 44 0	Derselbe.
Dorf Sukum, Ruinen von Dandar . . *	42 58 10	58 42 15	Derselbe.
Sukum Kaleh, NO. Bastion . . . . *	42 59 20	58 39 53	Derselbe.
Breite 43° — 44°.			
Peschschannoi Ugol, Kap im kaspischen See *	43 0 0		Ssoimonoff.
Niedrige Spitze im SW. der Bucht von Pitsiunta*	43 8 20	57 59 20	Gauttier.
Pitsiunta, Hintergrund der Bucht . . *	43 9 45	58 1 30	Derselbe.
Mündung des Flusses Kentschili . . *	43 20 35	57 50 0	Derselbe.

Digitized by Google

Namen der Orte.	Nördliche Breite.			Oestliche Länge vom ersten Meridian.			Von Wem die Beobachtungen gemacht, oder woher sie genommen sind.
Elbruß-Berg (westl. Gipfel)	43°	20′	49″	60°	8′	10″	Wischnewßkij.
Elbruß-Berg (östl. Gipfel)	43	21	0	60	7	7	Derselbe.
Kap Ardler . . *	43	22	55	57	36	0	Gauttier.
Tarki . . .	43	23	0				Olearius.
Kap Zengui . . *	43	30	40	57	24	20	Gauttier.
Sutschali, NW. Spitze der Bucht . . . *	43	42	35	57	12	40	Derselbe.
Mosdok . . .	43	44	5	62	20	12	Wischnewßkij.
Tschentschen Oßtroff (Insel im kaspischen See).	43	47	0				Ssoimonoff.
Kisljär . . .	43	51	13				Wischnewßkij.
Münd. d. Mamai-Flusses *	43	53	25	56	58	25	Gauttier.
Kißlowodßkaja Krjepost (Vestung) . .	43	54	6	60	24	31	Wischnewßkij.
Berggipfel (Piton) des Kaukasus . . *	43	56	30	57	51	15	Gauttier.
Breite 44° — 45°.							
Konßtantinogorßkaja Krjepost (Vestung) .	44	2	32	60	42	15	Wischnewßkij.
Vardan . . . *	44	6	15	56	41	15	Gauttier.
Georgiewsk . .	44	8	55	61	8	57	Wischnewßkij.
Mündung des Flusses Soubaschi . . . *	44	9	25	56	39	25	Gauttier.
Tulenei Oßtroff (Insel im kaspischen See) .	44	12	0				Ssoimonoff.
Westspitze der Bucht von Kodos . . . *	44	16	55	56	22	0	Gauttier.
Vulan, Mitte der Bucht *	44	20	55	56	10	40	Derselbe.
Pschiat, Ostspitze des Eingangs . . . *	44	22	20	55	59	15	Derselbe.
Karaganßkoi ugol, Kap des kaspischen Sees .	44	24	0				Ssoimonoff.
Bjelometschetßkoi Poßt (Post) . . .	44	25	3	59	36	27	Wischnewßkij.
Gelentschik, Hafen . *	44	31	0	55	47	0	Gauttier.
Kuloli Oßtroff, (Insel im kaspischen See) .	44	36	0				Ssoimonoff.
Ssewastopol . .	44	36	28	51	[illegible]	28	Wischnewßkij.
Sudjuk kaleh, Eingang der Bucht . . . *	44	39	0	56	26	20	Gauttier.

Digitized by Google

Namen der Orte.	Nördliche Breite.			Oestliche Länge vom ersten Meridian.			Von Wem die Beobachtungen gemacht, oder woher sie genommen sind.
Kap Issussup, Halbinsel *	44°	45′	15″	55°	2′	20″	Gauttier.
Temnoljeßkaja Kriepost (Vestung) . . .	44	47	6	59	40	24	Wischnewßkij.
Anapa . . . *	44	54	21	54	55	44	Gauttier.
Ssimferopol . .	44	57	8	51	46	24	Wischnewßkij.
Breite 45° — 46°.							
Feodoßija . . .	45	1	35	53	4	6	Derselbe.
Protschnj'ij okop .	45	1	56	58	48	10	Derselbe.
Ssttawropol . .	45	3	7	59	39	25	Derselbe.
— . . *				59	39	47	Derselbe.
Kesloff . . .	45	11	54	51	2	33	Derselbe.
Taman . . .	45	12	16	54	14	45	Zach's monat. Korr.
Schlangen-Insel, die Spitze . . . *	45	15	0	47	50	40	Gauttier.
Ismail . . .	45	21	0	46	30	0	Conn. d. tems 1823.
Enikola . . .	45	21	18	54	10	0	Mém. de l'acad. d. sc.
Kertsch . . .	45	21	19	54	9	6	Wischnewßkij.
Enikola . . .	45	23	0	54	6	20	Conn. des tems 1823.
Breite 46° — 47°.							
Werchowj'e Irstischa	46	4	0	112	21	30	Mém. de l'acad. d. sc.
Perekop . . .	46	8	57	51	21	54	Wischnewßkij.
Mündung des Dnjesters, NW. Spitze . . *	46	10	0	48	13	15	Gauttier.
Akerman . . .	46	12	0	48	23	45	Ißlenj'eff.
Mündung der Jaika oder Urala . . .	46	18	0				Ssoimonoff.
Aßtrachan . . .	46	21	7	65	45	45	Wischnewßkij.
Bake auf der N. Spitze der Insel Tendra . *	46	21	40	49	9	5	Gauttier.
Fontan, Kap und Leuchtthurm . . . *	46	22	20	48	23	20	Derselbe.
Egorlizkoi Karantin .	46	22	36	58	29	15	Wischnewßkij.
Fontainen-Spitze . *	46	26	50	48	24	10	Gauttier.
Odeßa, Lazareth . . *	46	28	54	48	23	7	Derselbe.
— , der höchste Kirchthurm . . . *	46	29	10	48	21	25	Derselbe.
— , das Theater . *	46	29	15	48	22	0	Derselbe.
— . . . *	46	29	30	48	17	35	Graf Hayden.
— , Zollhaus . . *	46	29	50	48	21	5	Gauttier.

Digitized by Google

Namen der Orte.	Nördliche Breite.			Oestliche Länge vom ersten Meridian.			Von Wem die Beobachtungen gemacht, oder woher sie genommen sind.
Odessa . . .	46°	30′	22″	48°	25′	7″	Conn. des tems 1823.
Kinburn, Kaserne . *	46	33	20	49	9	35	Gauttier.
Odessa, NO. Spitze der Rhede . . . *	46	33	25	48	27	20	Derselbe.
Insel Beresan, S. Bastion der Vestung . . *	46	35	34	49	2	27	Derselbe.
Fort auf der niedrigen Insel, im Süden von Otschakoff . . *	46	35	50	49	10	40	Derselbe.
Kap Adji-Hassan . *	46	35	55	48	59	0	Derselbe.
Otschakoff, der Kirchthurm *	46	36	25	49	10	35	Derselbe.
Beresan, Münd. d. Flusses *	46	37	40	49	3	10	Derselbe.
Kherson . . .	46	37	46	50	17	49	Wischnewskij.
— . . . . *				50	17	30	Derselbe.
Marikan Ostroff (Insel)	46	50	0	170	0	0	Krusenstern.
Tiraspol . . .	46	50	14	47	17	55	Wischnewskij.
Bender	46	50	32	47	16	0	Conn. des tems 1823.
Nikolajeff . . .	46	58	15	49	40	22	Wischnewskij.
— . . . . *				49	40	0	Wurm (Astr. Nachr. I)
Breite 47° — 48°.							
Gurjeff . . .	47	6	33	69	35	42	Wischnewskij.
Taganrog . . .	47	12	40	56	18	45	Euler.
Kriepost (Vestung) St. Dimitrija . .	47	13	6	57	7	0	St. petersb. Kalender 1821.
Tscherkask . . .	47	13	34	57	30	0	Mém. de l'acad. d. sc.
Euotaewsk . . .	47	14	29				Wischnewskij.
Asoff	47	20	0				Krups.
Nishnaja Kargala .	47	22	0				Derselbe.
Nowotscherkask . .	47	24	28				Wischnewskij.
Ssorotschikowaja Kriepost	47	30	33	69	30	34	Derselbe.
Saporoshskaja Ssjetscha	47	31	35	52	2	30	Euler.
Nishne Kundrutschewskaja Staniza . . .	47	44	33				Wischnewskij.
Balta . . .	47	56	31	47	18	21	Derselbe.
Breite 48° — 49°.							
Ssaritscheff Gora (Berg), auf der kurilischen Insel Matua . . .	48	2	0	170	32	21	Krusenstern.

Digitized by Google

Namen der Orte.	Nördliche Breite.			Oestliche Länge vom ersten Meridian.			Von Wem die Beobachtungen gemacht, oder woher sie genommen sind.
Olj'wiopol . . .	48°	3′	17″	48°	31′	42″	Wischnewßkij.
Mussir, kurilische Insel	48	16	20	170	45	0	Krusenstern.
Kamenßkaja Sstaniza	48	20	58				Wischnewßkij.
Nishne Tscherkaßkaja Sstaniza	48	21	46				Derselbe.
Kulagina Krjepost .	48	22	29	69	10	4	Derselbe.
Moghileff am Dniestr	48	26	47	45	47	4	Derselbe.
Ekaterinoßlaff . .	48	27	57				Derselbe.
Ssamara . . .	48	29	35	53	0	0	St.petersb.Kal.1821.
Elissawedgrad . .	48	30	28	50	7	30	Wischnewßkij.
Pawlograd . .	48	32	7				Derselbe.
Kamenez-Podolßkij .	48	40	41	44	13	50	Derselbe.
Zarizün . . .	48	42	14	62	7	30	Derselbe.
Uman . . .	48	45	5	47	53	51	Derselbe.
Akhtuba . . .	48	51	0				Olearius.
Krüworosha Ssloboda	48	51	27				Wischnewßkij.
Perewolotschna . .	48	51	40				St.petersb.Kal.1821.
Tek-Kussotai-Tschada, an der Ulj'ßjä . .	48	55	0				Messerschmidt.
Muki-Adaik-Bolaik, zwischen der Ulj'ßjä und dem Onon, in Daurien Breite 49° — 50°.	48	56	0				Derselbe.
Kharamukatan, Pik auf den kurilischen Inseln . *	49	0	8	162	19	10	Krusenstern.
Kalmükowa Krjepost .	49	2	18	69	26	39	Wischnewßkij.
Krementschug . .	49	4	15	51	8	45	Derselbe.
Isjum . . .	49	11	36				Derselbe.
Winniza . . .	49	14	16	46	7	20	Derselbe.
Dundaki-Ssandatu, am Ulj'ßjä . . .	49	16	0				Messerschmidt.
Nado-Ssachain-Ssandaschu, an der Ulj'schjä	49	17	0				Derselbe.
Dalai-Nor, See in Daurien, Ausfluß des Argun	49	17	0				Derselbe.
Sstarobjälj'ßk . .	49	17	7				Wischnewßkij.
Mündung der Terina in den Onon . .	49	22	0				Messerschmidt.
Daschimak-Nor, in Daurien	49	22	0				Derselbe.

Digitized by Google

Namen der Orte.	Nördliche Breite.			Oestliche Länge vom ersten Meridian.			Von Wem die Beobachtungen gemacht, oder woher sie genommen sind.
Tscherkassü . .	49°	27′	8″				Wischnewskij.
Medwediza . .	49	30	0				Krups.
Osero (See) Bugutur-Nor, nahe am Argun .	49	34	0				Messerschmidt.
Kirim Bolak, Fluß in Daurien . .	49	34	0				Derselbe.
Abagaituj'ewsk . .	49	34	20	135°	46′	45″	St.petersb.Kal.1821.
Poltawa . . .	49	35	14				Wischnewskij.
Nutka = Sund . .	49	35	15	148	57	1	Conn. des tems 1823.
Tschurkusun = Tschada, am Uij'kiä . . .	49	36	0				Messerschmidt.
Ssacharnaja Krjepost (Vestung) . . .	49	38	37	69	4	4	Wischnewskij.
Kupjansk . . .	49	43	0				Derselbe.
Machnowka . .	49	43	32	46	20	39	Derselbe.
Sskwirja . . .	49	44	8	47	20	39	Derselbe.
Starüi Konstantinoff	49	45	32	44	51	57	Derselbe.
Ausfluß des Tarbaltschi in den Onon . .	49	46	0				Messerschmidt.
Kasanskaja Staniza .	49	47	46				Wischnewskij.
Urtuch, Flüßchen nahe am Argun . . .	49	52	0				Messerschmidt.
Bogutschar . . .	49	56	12				Wischnewskij.
Ust Kamenorgorskaja Krjepost . . .	49	56	45	100	20	0	Mém. de l'acad. d. sc.
Charj'koff, Universitätsgebäude . . .	49	59	42,9	54	6	17	Huth.
Charj'koff . . .	49	59	43	53	55	0	Wischnewskij.
Breite 50° — 51°.							
Lubnü . . .	50	0	59	50	43	30	Derselbe.
Perejaslaw . . .	50	4	31				Derselbe.
Dmitriewsk od. Kamüschin	50	5	6	63	4	0	Inochodzoff.
Kremenez . . .	50	5	53	43	21	6	Wischnewskij.
Ausfluß des obern Kurulgi in den Onon	50	11	0				Messerschmidt.
Welniki . . .	50	12	44				Wischnewskij.
Sslomnik . . .	50	14	45	37	44	45	Liechtenstern's Archiv.
Shitomir . . .	50	15	37	46	19	52	Wischnewskij.

Digitized by Google

Namen der Orte.	Nördliche Breite.			Oestliche Länge vom ersten Meridian.			Von Wem die Beobachtungen gemacht, oder woher sie genommen sind.
Ausfluß der Korkira in den Urulengu . . .	50°	17′	0″				Messerschmidt.
Ausfluß des Boetschi in den Onon . .	50	19	0				Derselbe.
Ostrog . . .	50	19	52	44°	9′	42″	Wischnewskij.
Kjächta . . .	50	20	0	124	19	30	La Croyère.
Dubno . . .	50	25	24	43	21	55	Wischnewskij.
Sstopniza . . .	50	27	0	38	35	0	Liechtenstern's Arch.
Kieff	50	27	10	48	12	42	Wischnewskij.
Pawlowsk am Don .	50	27	43				Derselbe.
Sarnowicz . .	50	29	30	37	29	30	△ Messung v. Galiz.
Ssemipolatnaja Krjepost (Vestung) . .	50	29	45				Isslenj'eff.
Mündung des Bereki in die Ssachain-Borsja	50	30	0				Messerschmidt.
Prawotorowskaja Sstaniza	50	30	28				Wischnewskij.
Ramdomuisl . .	50	30	36	46	54	21	Derselbe.
Mündung der Ssachain-Borsja, in den Argun	50	31	0				Messerschmidt.
Tschindanturukujewskaja Krjepost . .	50	34	21	133	2	57	St. petersb. Kal. 1821
Mündung der Ilja in den Onon . . .	50	35	0				Messerschmidt.
Bjälogorod . . .	50	35	53				Wischnewskij.
Diodut-Bolaik, Bach in Daurien . . .	50	41	0				Messerschmidt.
Samocz . . .	50	42	50	40	55	10	Liechtenstern's Arch.
Mündung des Tschingitu-Tschada in den Argun	50	44	0				Messerschmidt.
Argunskoi Ostrog .	50	44	0				La Croyère.
Lunzk . . .	50	44	42	42	57	7	Wischnewskij.
Romen . . .	50	45	0				Derselbe.
Opatoff . . .	50	48	0	39	4	50	Liechtenstern's Arch.
Mündung des Uluntui in den Ili . . .	50	48	0				Messerschmidt.
Mündung der Eltschichan in die Dundaki-Borsja	50	49	0				Derselbe.
Amtschitka . . .	50	49	0	196	51	30	Billings.
Wladimir-Wolünskij .	50	51	12	41	57	0	Wischnewskij.

Digitized by Google

Namen der Orte.	Nördliche Breite.			Oestliche Länge vom ersten Meridian.			Von Wem die Beobachtungen gemacht, oder woher sie genommen sind.
Troizkossawskaja Kriepost (Vestung) . .	50°	51′	25″	104°	12′	16″	St. petersb. Kal. 1821.
Ostrogoshsk . .	50	51	37				Wischnewskij.
Koselenz . . .	50	54	49				Derselbe.
Krasnüiskaff . .	50	58	46	40	46	44	Liechtenstern's Arch.
Baltschina = Omut, See, aus welcher die Tura herausfließt . .	50	59	0				Messerschmidt.
Breite 51° — 52°.							
Kap Lopatka, Südspitze von Kamtschatka . .	51	0	15	174	22	30	Krusenstern.
Petro = Pawlowskaja Kriepost (Vestung) .	51	1	20				Krassilnikoff.
Usefoff . . .	51	1	50	39	29	15	Liechtenstern's Arch.
Njäshin . . .	51	2	59	49	29	30	Wischnewskij.
Bobroff . . .	51	5	48				Derselbe.
Choperst . . .	51	6	3				Derselbe.
Sselenginskoi Ostrog	51	6	6	124	18	30	St. petersb. Kal. 1821.
Chelm . . .	51	7	17	41	5	33	Liechtenstern's Arch.
Ilezkaja Saschtschita .	51	9	17	72	35	4	Wischnewskij.
Smeinorgorskaja Kriepost (Vestung) . .	51	9	27	99	49	30	Isleni'eff.
Argunskoi Sserebrjanoi Sawoz (Fabrik) in Daurien . . .	51	10	0				Messerschmidt.
Konskie . . .	51	10	30	38	2	15	Liechtenstern's Arch.
Uralj'sk . . .	51	11	28	68	57	34	Wischnewskij.
Orskaja Kriepost (Vestung)	51	12	27	76	7	9	Derselbe.
Kowel . . .	51	13	9	42	20	16	Derselbe.
Lublin . . .	51	15	12	40	12	0	Liechtenstern's Arch.
Nertschinskisches großes Bergwerk . . *	51	18	27	137	0	50	St. petersb. Kal. 1820.
Owrutsch . . .	51	19	16	46	27	28	Wischnewskij.
Kolüwano = Woskressenskoi Sawoz (Fabrik?) .	51	19	23				Isleni'eff.
Turinskoi Ostrog, am Irkut . . .	51	20	0				Monatliche Aufsätze.
Koscheleff, Pik auf Kamtschatka . . . *	51	22	0	174	38	1	Krusenstern.

Digitized by Google

Namen der Orte.	Nördliche Breite.	Oestliche Länge vom ersten Meridian.	Von Wem die Beobachtungen gemacht, oder woher sie genommen sind.
Radom	51° 24′ 0″	38° 48′ 50″	Liechtenstern's Archiv.
Russinowa Saimka an der Sselenga	51 26 0		Messerschmidt.
Takarowa Saimka, in Daurien	51 28 0		Derselbe.
Ußti'e Komangdu	51 31 0		Derselbe
Ilenzkoi gorodok	51 31 6	70 58 0	Wischnewßkij.
Ssaratoff	51 31 41	63 40 0	Derselbe.
Kraßnojarßkaja Krjepost	51 33 40	73 41 15	Derselbe.
Korotojak	51 37 0		Krups.
Kozk	51 39 30	40 8 0	Trigon. Vermessung von Gallizien.
Woronesh	51 40 30	57 1 15	Inochodzoff.
Gluchoff	51 40 51	52 0 0	Wischnewßkij.
Lgow	51 41 30		Derselbe.
Angatschikan Saimka	51 43 0		Messerschmidt.
Kurßk	51 43 53	54 7 0	Wischnewßkij.
Schinkoßta derewnja	51 45 15		Derselbe.
Orenburg	51 45 41	72 46 13	Derselbe.
Tanalizkaja Krjepost (Vestung)	51 46 31	76 19 52	Derselbe.
Ilijnßkoi Oßtrog an der Sselenga	51 48 0		La Croyère.
Olenguißka Ssloboda am Ingod	51 49 0		Messerschmidt.
Udin Gorod an der Mündung der Udin in die Sselenga	51 49 15	125 24 46	St.petersb.Kal.1821.
Nördliches Ende des Meerbusens an der Insel Tanagi	51 52 0	198 4 45	Billings.
Golonßkoe Simowj'e	51 52 0		La Croyère.
Galkina Saimka am Ingod	51 52 0		Messerschmidt.
Jamuischewßkaja Krjepost (Vestung)	51 53 12	95 15 0	Mém. de l'acad. d. sc.
Nikol'ßkaja Saßtawa am Angar	51 54 0		La Croyère.
Oßtrow (Insel) Amla	51 55 9	204 51 45	Billings.
Nertschinßk	51 55 34	134 12 21	St.petersb.Kal.1821.

Digitized by Google

Namen der Orte.	Nördliche Breite.			Oestliche Länge vom ersten Meridian.			Von Wem die Beobachtungen gemacht, oder woher sie genommen sind.
Mursana Saimka am mittlern Tschoitje .	51°	56′	0″				Messerschmidt.
Tschitimskoe Ssplodbischtsche am Sitje . .	51	59	0				Derselbe.
Breite 52° — 53°.							
Biala . . .	52	1	0	40°	47′	35″	Liechtenstern's Arch.
Wolsk . . .	52	2	26				Wischnewskij.
Mosuir . . .	52	3	17	46	55	28	Derselbe.
Dobrjanka . . .	52	4	0				Isleni'eff.
Kabanskoi Ostrog .	52	4	0				La Croyère.
Brest-Litewskij . . .	52	5	4	41	17	54	Wischnewskij.
Pinsk	52	6	43	43	46	1	Derselbe.
Schipunskoi Noss .	52	9	0	177	42	45	Billings.
Ssiewsk . . .	52	9	34				Wischnewskij.
Siedlce . . .	52	9	51	39	58	40	Liechtenstern's Arch.
Volodo-Imuskoi-Nar, in Daurien . .	52	13	0				Messerschmidt.
Warschau, Arsenal .	52	14	28	38	42	30	Triesnecker, Textor.
Niemirow . . .	52	16	30	30	47	57	Textor.
Karjakowskoi Forpost	52	16	30				Isleni'eff.
Schakschanor-See beim Jablannago-Bergrücken	52	16	30				Messerschmidt.
Irkutsk . . .	52	16	41	121	51	18	Schubert.
Ssrednee, Mündung der Sselenga . .	52	17	0				La Croyère.
Wüschogrod . .	52	22	18	37	58	30	Textor.
Poworotnoi, Kap auf Kamtschatka . . *	52	23	25	176	28	10	Krusenstern.
Behrings-Insel, nördl. Vorgebirge . .	52	25	0	183	54	45	Billings.
Nowidwor . . .	52	25	10	38	29	30	Textor.
Sakrotschin . .	52	25	20	38	23	10	Derselbe.
Satschinskoi-Kloster, am Schachschja-See in Daurien . . .	52	26	0				Messerschmidt.
Voloto-Kutal-Nar, am Udja in Daurien .	52	27	0				Derselbe.
Bodsanowo . .	52	27	15	37	46	0	Textor.
Dmitrowsk . .	52	30	36				Wischnewskij.

Digitized by Google

Namen der Orte.	Nördliche Breite.			Oestliche Länge vom ersten Meridian.			Von Wem die Beobachtungen gemacht, oder woher sie genommen sind.
Ustj' Aezkaja, Ssobode am Zusammenfluß des Diok und Kito . .	52°	32′	0″				Messerschmidt.
Plock	52	33	3	37°	27′	0″	Textor.
Prushanß . . .	52	33	36	42	5	55	Wischnewßkij.
Nassielj'ßk . . .	52	35	5	38	35	50	Textor.
Erawinßkoi Oßtrog .	52	36	0				La Eropère.
Plonck . . .	52	37	5	38	9	55	Textor.
Dobrshin . . .	52	38	5	37	3	15	Derselbe.
See Ukir=Nor in Daurien.	52	39	0				Messerschmidt.
Nowomiásto . .	52	39	3	38	25	10	Textor.
Sochoczin . . .	52	41	0	38	14	55	Derselbe.
Mündung d. Udi, in Daur.	52	41	0				Messerschmidt.
Mündung des Abatzk in den Abakan . .	52	42	0				Derselbe.
Tambow . . .	52	43	19	59	25	0	Wischnewßkij.
Kisilj'ßkaja Krjepost (Vest.)	52	43	38	76	28	9	Derselbe.
Mündung des Valeksu in den Tom . .	52	44	0				Messerschmidt.
Drobin	52	44	15	37	44	30	Textor.
Ausfluß des kleinen Arbat in den großen Arbat	52	45	0				Messerschmidt.
Razionsh . . .	52	46	25	37	52	55	Textor.
Abattscha, Meerbusen	52	51	45	176	26	30	Conn. des tems 1813.
Zichanow . . .	52	52	0	38	23	5	Textor.
Ssajanßkoi Oßtrog am Jenisei . . .	52	52	0				Messerschmidt.
Lipno . . .	52	52	32	36	54	20	Textor.
Sierpcz . . .	52	52	50	37	22	40	Derselbe.
Jiurta Jan, nahe an der Mündung des Joe in den Abakan . .	52	53	0				Messerschmidt.
Ausfluß des Abakan in den Jenisei . . .	52	54	30				Derselbe.
Mündung des großen Flusses (rjäki bolschoi) .	52	54	30				Krassilnikoff.
Bolscherezkoi Oßtrog .	52	54	30	154	30	0	Derselbe.
Wuissokie Masowienzkie	52	54	55	40	17	20	Textor.
Schipunßkoij Noß .	52	55	0	177	22	45	Conn. des tems 1813.

Digitized by Google

Namen der Orte.	Nördliche Breite.			Oestliche Länge vom ersten Meridian.			Von Wem die Beobachtungen gemacht, oder woher sie genommen sind.
Narew . . .	52°	55′	3″	41°	15′	20″	Textor.
Kikol . . .	52	55	12	36	50	0	Derselbe.
Surasch . . .	52	57	0	40	42	30	Derselbe.
Orel	52	58	10	53	37	0	Wischnewskij.
Sambroff . . .	52	58	50	40	0	0	Textor.
Mündung der Uibata in den Abakan . .	52	59	0				Messerschmidt.
Turkinsk (heiße Quelle)	52	59	10	125	47	31	St. petersb. Kal. 1821.
Petro-Pawlowskaja (Peter-Pauls) Hafen . .	52	59	40	175	49	55	Krusenstern.
Breite 53° — 54°.							
Ausfluß der kleinen Issa in die große Issa .	53	0	0				Messerschmidt.
Petro-Pawlowskaja (Peter-Pauls) Hafen . . *	53	0	10	176	27	30	Krusenst. u. Horner.
Petro-Pawlowskaja (Peter-Pauls) Hafen . .	53	0	15	176	28	45	Conn. des tems 1823.
Idinskoi Ostrog an der Issa	53	1	0				Messerschmidt.
Petro-Pawlowskaja (Peter-Pauls) Hafen . .	53	1	20	176	27	45	St. petersb. Kal. 1821.
Petro-Pawlowskaja (Peter-Pauls) Hafen . . *				176	30	7	Preuß. ☉Finsterniß vom 26. Juni 1824.
Petro-Pawlowskaja (Peter-Pauls) Hafen . . *				176	23	15,5	King und Bailey.
Possolskol Kloster .	53	2	0				St. petersb. Kal. 1821.
Ausfluß des Kindermiß in den Arbat . .	53	4	0				Messerschmidt.
Rogatscheff . .	53	4	26	47	42	52	Wischnewskij.
Ruipin . . .	53	4	55	37	6	30	Textor.
Slonim . . .	53	5	29	42	57	25	Wischnewskij.
Shipunskoij Noß, auf Kamtschatka . . *	53	6	0	177	29	45	Krusenstern.
Mlawa . . .	53	6	12	38	5	45	Textor.
Karatscheff . .	53	7	36				Wischnewskij.
Bialistok . . .	53	7	40	40	54	50	Textor.
Choroczj . . .	53	8	20	40	44	20	Derselbe.
Shoran . . .	53	9	15	66	4	45	Wischnewskij.
Wolkowisk . . .	53	9	44	42	7	12	Derselbe.

Digitized by Google

Namen der Orte.	Nördliche Breite.			Oestliche Länge vom ersten Meridian.			Von Wem die Beobachtungen gemacht, oder woher sie genommen sind.
Mündung des Aschkit in den Abakan . .	53°	10′	0″				Messerschmidt.
Rudnik Ssolenoi .	53	10	0				Derselbe.
Ssamara an der Wolga	53	10	37				Wischnewskij.
Wisna . . .	53	11	20	40°	6′	30″	Textor.
Wassilkow . . .	53	11	40	40	56	50	Derselbe.
Ujuß-Jurta an der Barja	53	12	0				Messerschmidt.
Tikoczin . . .	53	12	10	40	30	30	Textor.
Olokki Sloboda an der Angara . . .	53	13	0				La Croyère.
Egorowa Simowe (Winterhaus), am obern Sskutarútschin .	53	14	0				Messerschmidt.
Brjansk . . .	53	14	34				Wischnewskij.
Kruinki . . .	53	15	20	41	30	30	Textor.
Chorshellen . .	53	15	48	38	32	45	Derselbe.
Knischin . . .	53	18	5	40	39	3	Derselbe.
Janowa . . .	53	18	35	38	20	20	Derselbe.
Barnaul . . .	53	20	0	101	6	45	Islenj'eff.
Magnitnaja Kriepost	53	22	27	76	34	54	Wischnewskij.
Odelsk . . .	53	23	30	41	29	30	Textor.
Kotschuga pristan .	53	26	0	124	41	45	Billings.
Bolkhoff . . .	53	26	37				Wischnewskij.
Morschansk . .	53	26	44				Derselbe.
See Bolankul . .	53	28	0				Messerschmidt.
Osenziol . . .	53	29	8				Poczobut.
Kusniza . . .	53	30	10	41	21	15	Textor.
Bargusin . . .	53	36	30	127	6	23	St. petersb. Kal. 1821.
Nowogrudek . .	53	37	28				Poczobut.
Grodno . . .	53	40	15	41	31	15	Textor.
— . . .	53	40	53	41	29	22	Wischnewskij.
— . . . *	53	41	1	41	29	10	Triesnecker.
Raigrod . . .	53	42	50	40	21	30	Textor.
Posten Balagransk an der Angar . . .	53	43	0				La Croyère.
Bjeleff . . .	53	48	28				Wischnewskij.
Ausfluß d. Bir in d. Uibat	53	49	0				Messerschmidt.
Ssopotschkin . .	53	49	10	41	19	50	Textor.
Augustowa . . .	53	49	30	40	38	40	Derselbe.

Digitized by Google

Namen der Orte.	Nördliche Breite.			Oestliche Länge vom ersten Meridian.			Von Wem die Beobachtungen gemacht, oder woher sie genommen sind.
Posten Jandinsk an der Angar . . .	53°	50′	0″				Monatliche Aufsätze.
Dorf Birjulk am Birjulk	53	50	0				Messerschmidt.
Sheljesinsk Krjepost .	53	51	52				Islenj'eff.
Werchneuralskaja .	53	52	40	76°	47′	12″	Wischnewskij.
Lida	53	53	28	42	57	4	Derselbe.
Mohileff am Dnepr .	53	53	56	47	59	28	Derselbe.
Minsk . . .	53	54	15	45	13	15	Derselbe.
Ausfluß des Ssogurtsch in den Bir . . .	53	56	0				Messerschmidt.
Unalaschka . . .	53	56	0	211	59	45	Billings.
Singulei . . .	53	58	5				Wischnewskij.
Raczki	53	58	25	40	26	40	Tertor.
Breite 54° — 55°.							
Schtschazk . . .	54	1	14				Wischnewskij.
Birja (Koslowa) am Jenisei	54	2	20				Messerschmidt.
Lischkowa . . .	54	3	55	41	42	30	Tertor.
Troizkaja . . .	54	4	33	79	8	46	Wischnewskij.
Suwalki . . .	54	4	55	40	35	15	Tertor.
Seiny . . .	54	5	25	41	0	30	Derselbe.
Posten (Ostrog) Werchcholenskoi am Kuleng .	54	6	0				Krassilj'nikoff.
Dworshize . . .	54	6	0				Poczobut.
Denkmäler alter Zeiten (Pamjatniki drewnich wremen) auf Ujuß-Ssagaja . .	54	7	0				Messerschmidt.
Post. Abakanskoi a. Jenesei	54	7	0				Derselbe.
Meerbus. d. Ins. Amoknaja	54	8	0	210	56	45	Billings.
Merecz . . .	54	9	0	41	50	5	Tertor.
Filinowo . . .	54	9	55	40	17	5	Derselbe.
Tula	54	11	37	54	41	19	Wischnewskij.
Karsun . . .	54	11	56				Derselbe.
Sserrej . . .	54	12	50	41	28	5	Tertor.
Lodsizy . . .	54	13	15	41	10	45	Derselbe.
Punsk . . .	54	14	3	40	50	0	Derselbe.
Olj'keniki . . .	54	14	13				Poczobut.
Prezerosl . . .	54	14	25	40	18	55	Tertor.
Borisoff . . .	54	14	57	46	9	55	Wischnewskij.

Digitized by Google

Namen der Orte.	Nördliche Breite.	Oestliche Länge vom ersten Meridian.	Von Wem die Beobachtungen gemacht, oder woher sie genommen sind.
Karakahinßkaja Yurta (Zelt) am Tom .	54° 18′ 0″		Messerschmidt.
Mündung des Karesch-Jul in den Schischakul .	54 18 0		Derselbe.
Ssimbirßk . . .	54 19 1		Wischnewßkij.
Meschtschoffsk . .	54 19 34		Derselbe.
Mündung des Taizula in den See Wilokub .	54 20 0		Messerschmidt.
Wisain . . .	54 20 55	40° 31′ 15″	Textor.
Simno . . .	54 21 5	41 19 0	Derselbe.
Olita . . .	54 22 55	41 42 45	Derselbe.
Grauschischki . .	54 22 58	43 30 28	Tenner.
Kalwarr . . .	54 23 50	40 54 0	Textor.
Oschmianü . .	54 25 29	43 35 11	Tenner.
— . .	54 25 33	43 35 46	Wischnewßkij.
Wischtiten . .	54 26 30	40 22 35	Textor.
Oschmianka . .	54 27 29	43 26 8	Tenner.
Insel zwischen Wellük und dem Eisbock Butinoff	54 28 0		Messerschmidt.
Ausfluß des Schadü in die Angar . . .	54 29 0		Derselbe.
Polianü . . .	54 29 8	43 35 27	Tenner.
Punj'e . . .	54 29 35	41 46 30	Textor.
Wileika . . .	54 29 35	44 35 1	Wischnewßkij.
Orscha . . .	54 30 29	48 4 46	Derselbe.
Kaluga . . .	54 30 31	53 45 0	Derselbe.
Balwierschischki . .	54 30 55	41 33 20	Textor.
Mjadniki . . .	54 32 39	43 18 8	Tenner.
Loscha . . .	54 34 11	43 37 10	Derselbe.
Droki . . .	54 36 31		Poczobut.
Rükontü . . .	54 37 1	43 9 19	Tenner.
Prenn . . .	54 37 50	41 37 10	Textor.
Karakub (schwarzer See) ißtok	54 38 0		Messerschmidt.
Mündung des Bellüka-Flusses in den Jenisei	54 38 0		Derselbe.
Wjäsan, Kathedralkirche	54 38 6	56 49 3	Goldbach.
Nowüe Troki, Bernhardinerkirche . .	54 38 17	42 35 17	Tenner.

Digitized by Google

Namen der Orte.	Nördliche Breite.			Oestliche Länge vom ersten Meridian.			Von Wem die Beobachtungen gemacht, oder woher sie genommen sind.
Nowie Troki, Kirche Farú	54°	38′	39″	42°	35′	4″	Tenner.
Kjána . . .	54	38	57	43	16	25	Derselbe.
Shodischki	54	39	9				Poczobut.
Nikola Saimka an d. Lena	54	40	0				Messerschmidt.
Wilno, Sternwarte . *	54	40	59,1				Slawinski.
— dieselbe . . *				42	57	15	Tenner.
— . . .	54	41	2	42	56	15	St. petersb. Kal. 1821.
— . . .	54	41	2	42	57	45	Conn. des tems 1823.
Perejaslaff Rjäwanskoi	54	42	0				Olearius.
Posten Jlj'ginskoi .	54	42	0	122	31	0	St. petersb. Kal. 1821.
Kap Kronotzkoij . . *	54	42	0	179	56	45	Clerk und King.
Ufa	54	42	45	73	33	30	Krafft.
Shishmorú . .	54	42	53				Poczobut.
Rákontú . . .	54	43	0	42	37	57	Tenner.
Unimak . . .	54	44	0	215	39	45	Billings.
Darsunischki . .	54	44	10	41	47	15	Tertor.
Kalwari, Kloster .	54	44	31	42	55	50	Tenner.
Kronotzki-Noß . .	54	45	0	179	44	0	La Peyrouse.
Neustadt . . .	54	45	43	40	31	36	Tertor.
Suderwe . . .	54	46	54	42	48	44	Tenner.
Kosen-Kiß . . .	54	47	0				Messerschmidt.
Ssmolensk . .	54	47	11	49	42	45	Wischnewskij.
Sjánnoi . . .	54	48	58	47	22	6	Derselbe.
Kosalischki . . .	54	49	6	42	29	26	Tenner.
Dulschtú . . .	54	49	24	42	37	9	Derselbe.
Ardatoff am Alatür	54	51	0				Wischnewskij.
Moshukhina, Zelt am Tom	54	51	0				Messerschmidt.
Poniemon . . .	54	51	15	41	37	45	Tertor.
Rumschischki . .	54	51	25	41	51	50	Derselbe.
Shoßlú . . .	54	51	46	42	14	36	Tenner.
Müschagola . .	54	52	13	42	42	56	Derselbe.
Korwú . . .	54	52	37	42	47	13	Derselbe.
Poshaizú . . .	54	52	40	41	40	21	Derselbe.
Kernowo . . .	54	53	9	42	30	10	Derselbe.
Kowno, Rathhaus .	54	53	10	41	33	25	Tertor.
Poperzú . . .	54	53	35	42	19	30	Tenner.
Kowno, Rathhaus .	54	54	2	41	32	11	Derselbe.
— . . .	54	54	9	41	33	27	Wischnewskij.
Nishnei-Udinsk .	54	55	22	116	41	32	Schubert.

Digitized by Google

Namen der Orte.	Nördliche Breite.			Oestliche Länge vom ersten Meridian.			Von Wem die Beobachtungen gemacht, oder woher sie genommen sind.
Kassimoff . . .	54°	56′	21″				Wischnewßkij.
Bolhsa-Jurta (Zelt) auf barabinskischem Gebiete	54	57	0				Messerschmidt.
Mußniki . . .	54	57	4	42°	29′	28″	Tenner.
Korkorischki . .	54	57	12	43	23	47	Derselbe.
Buinßk . . .	54	58	5				Wischnewßkij.
Omßkaja Krjepost .	54	58	5				Krassilj'nikoff.
Karnilowo . . .	54	58	27	41	42	42	Tenner.
Mjaßkowo Sawod .	54	58	57				Wischnewßkij.
Kutjuk-Jurta an der Kugeneka . . .	54	59	0				Messerschmidt.
Breite 55° — 56°.							
Ust-Jlga . . .	55	1	0				Derselbe.
Wilki . . .	55	1	30	41	15	55	Textor.
Ust-Jlga, Dorf an der Lena	55	1	45				Krassilj'nikoff.
Johannsburg . .	55	1	48	40	17	40	Textor.
Ausfluß des Onusch in den Jenisei . . .	55	2	0				Messerschmidt.
Vereinigung der weissen Jussa mit dem schwarzen Jussom . .	55	3	0				Derselbe.
Ausfluß des Schalinuk in die Lena . .	55	3	0				Derselbe.
Dubinki . . .	55	3	31	43	6	10	Tenner.
Wielona . . .	55	4	0	40	55	55	Textor.
Esirunoizy . . .	55	4	19	43	47	14	Tenner.
Rymki . . .	55	4	19	41	52	54	Derselbe.
Gebroizy . . .	55	4	31	42	54	43	Derselbe.
Jurbork . . .	55	4	55	40	25	15	Textor.
Raczkowschtschisna .	55	5	17	43	40	18	Tenner.
Trifonowa . .	55	6	0				Messerschmidt.
Luczai . . .	55	6	42				Poczobut.
Fluß Olosch, Mitte des Weges von Sheljasinskoi nach Schakhturowu .	55	9	0				Messerschmidt.
Tigrakab (Gottes-See, Boshe Osero) Abfluß	55	10	0				Derselbe.
[illegible]m, Dorf am Jenisei	55	10	0				Derselbe.
[illegible]ljabinsk . .	55	10	15				Wischnewßkij.

Digitized by Google

Namen der Orte.	Nördliche Breite.			Oestliche Länge vom ersten Meridian.			Von Wem die Beobachtungen gemacht, oder woher sie genommen sind.
Scheschola . . .	55°	10′	50″	42°	37′	20″	Tenner.
Mitte des Weges zwischen d. Hofe Ssudarßkim und d. Dorfe Sheljasinoi	55	11	0				Messerschmidt.
Posten Werchnei, am Ausfluß d. Karaulnei-Flusses	55	11	0				Derselbe.
Witebßk .	55	11	43	47	51	48	Wischnewßkij.
Borowßk .	55	12	37				Derselbe.
Widsinischki .	55	13	7	42	55	39	Tenner.
Maljatü .	55	14	9	43	4	28	Derselbe.
Rümschanü . .	55	14	10	44	4	31	Derselbe.
Deweltowo .	55	14	15	42	18	59	Derselbe.
Dukschtü .	55	15	35	43	57	51	Derselbe.
Miljanü .	55	15	38	44	5	28	Derselbe.
Rentschin-Jurta (Zelt) im barabinskischen Gebiet	55	16	0				Messerschmidt.
Nidoli .	55	16	1	42	35	46	Tenner.
Keidanü .	55	17	32	41	38	10	Wischnewßkij.
Wilkomir .	55	17	43				Poczobut.
Ssessiki .	55	17	43	42	9	22	Tenner.
Udskoi-Posten (Oßtrog)	55	18	0				St. petersb. Kal. 1821.
Dorf Potapowa, gegenüber dem Ausfluß der Ogura in den Jenisei .	55	19	0				Messerschmidt.
Kotschergischki .	55	21	12	44	3	55	Tenner.
Tschaußkoi Oßtrog (Posten)	55	22	45				Krassilj nikoff.
Rossienni .	55	23	0	40	44	18	Wischnewßkij.
Ssinischki . . .	55	23	38	43	59	30	Tenner.
Kolutischki .	55	23	39	43	19	41	Derselbe.
Widsü .	55	23	45	44	16	0	Derselbe.
Itschibet-Jurta (Zelt) im Tschaußkoi-Gebiete .	55	24	0				Messerschmidt.
Taurogin .	55	26	36	43	27	53	Tenner.
Lelünü .	55	28	31	43	2	45	Derselbe.
Polozk .	55	29	24	46	24	51	Wischnewßkij.
Uzianü .	55	29	43	43	15	23	Tenner.
Attai-Jurta (Zelt), an der obern Kitata .	55	30	0				Messerschmidt.
Moshaisk .	55	30	29				Goldbach.

Namen der Orte.	Nördliche Breite.	Oestliche Länge vom ersten Meridian.	Von Wem die Beobachtungen gemacht, oder woher sie genommen sind.
Akkul (weiße See, Bjelo Osero) an d. obern Areta	55° 31' 0"		Messerschmidt.
Jkashn . . .	55 31 18		Porzobut.
Prlikanü . . .	55 31 50	44° 24' 44"	Tenner.
Opsa . . .	55 32 11	44 28 16	Derselbe.
Bojaschischki . .	55 34 5	43 36 14	Derselbe.
Onikschtü . . .	55 34 59		Poczobut.
Wishunü . . .	55 35 14	43 8 47	Tenner.
Traschkunü . . .	55 35 26	42 30 51	Derselbe.
Drißwjatü . . .	55 35 30	44 19 5	Derselbe.
Sswinüe Gorü (Berge) an der Kama . .	55 36 0	67 43 0	De l'Isle Astron.
Luschneff . . .	55 36 18	44 25 56	Tenner.
Daffgeli . . .	55 36 23	43 24 47	Derselbe.
Kamenka, Dorf am Obi	55 37 0		Messerschmidt.
Ausfluß der Krolja in den Jenisei . .	55 37 0		Derselbe.
Schloß Debina an der Lena	55 40 0		Derselbe.
Wesselowo . . .	55 40 13	44 9 52	Tenner.
Jakubowo . . .	55 41 7	44 24 51	Derselbe.
Dorf Obinkowo, gegenüber der Mündung der Ogula in den Jenisei	55 42 0		Messerschmidt.
Rusa . . .	55 42 23		Goldbach.
Swenigorod . . .	55 44 3		Pausner.
Tschada-Jurta (Zelt) an der [illegible] . .	55 45 0		Messerschmidt.
Woronowa, Dorf an der Ssmagna . .	55 45 0		Derselbe.
Moskwa . . .	55 45 45	55 12 45	St. petersb. Kal. [illegible]
— . . .		55 17 16	Wischnewski.
Ponewjash . . .	55 45 54		Poczobut.
Kasan, Sternwarte .	55 47 27		Littrow.
Druja . . .	55 47 29	44 53 30	St. petersb. Kal. [illegible]
Kasan . . .	55 47 31	67 0 54	Schubert.
Kraßlaff . . .	55 48 47		Poczobut.
Tarshek . . .	55 48 58	44 21 47	Tenner.
Birkenbegen . . .	55 49 14	44 6 19	Derselbe.
Dorf Birjussa am Jenisei	55 50 0		Messerschmidt.

Namen der Orte.	Nördliche Breite.			Oestliche Länge vom ersten Meridian.			Von Wem die Beobachtungen gemacht, oder woher sie genommen sind.
Kulemba-Jurta (Zelt) am Kulemba-See . .	55°	51′	0″				Messerschmidt.
Wassilj'gorod . .	55	51	0				Olearius.
Jsloe Sselo an der Kama	55	51	45	69°	13′	0″	De l'Jsle Astron.
Mündung des Birjuß in den Jenisei . .	55	52	0				Messerschmidt.
Dünaburg . .	55	53	14	44	8	52	Tenner.
— . .	55	53	21	44	9	21	Wischnewskij.
Flecken Schadrina an der Scheta . . .	55	54	0				Messerschmidt.
Kamtschatka-Vorgebirge *	55	55	0	179	40	0	La Peyrouse.
Pokroff . . .	55	55	10				Wischnewskij.
Schawli . . .	55	56	19	40	58	27	Derselbe.
Gipfel des Sokt (Werschina Ssoktü . . Breite 56° — 57°.	56	57	0				Messerschmidt.
Dorf Owßjanßka a. Jenisei	56	0	0				Derselbe.
Kamtschatka-Vorgebirge	56	1	0	180	58	30	St. petersb. Kal. 1821.
Kraßnojarßk . .	56	1	2	110	37	32	Schubert.
Eytintapcy, Signal bei Telsche . . *	56	1	59				Slawinski.
Kamtschatka-Vorgebirge *	56	3	0	180	59	45	King und Clerk.
Ssussurut, Dorf an der Tschulüma . .	56	3	0				Messerschmidt.
Orlenßkaja Sslobode .	56	4	0				Krassilj'nikoff.
Makarj'eff an der Wolga	56	5	19				Wischnewskij.
Wladimir (Gouv. Stadt)	56	7	49				Derselbe.
Maßlenßkoi Oßtrog (Post.) an der Scheta	56	8	0				Messerschmidt.
Ausfluß des Gramatschi in die Lena . .	56	8	0				Derselbe.
Tscheboksarü . .	56	9	7				Wischnewskij.
Kamenßkoi Sawod an der Scheta . . .	56	13	0				Messerschmidt.
Wiasniki . . .	56	14	57				Wischnewskij.
Padun-Wasserfall in d. Tunguska . .	56	16	0				La Croyère.
Ssebesh . . .	56	16	48	46	9	24	Wischnewskij.
Ewjutina, Dorf am Obi	56	17	0				Messerschmidt.

Digitized by Google

Namen der Orte.	Nördliche Breite.			Oestliche Länge vom ersten Meridian.			Von Wem die Beobachtungen gemacht, oder woher sie genommen sind.
Tomilowa, Dorf an der Ssoßnowka . .	56°	18′	0″				Messerschmidt.
Atschinßkoi Oßtrog, Mündung der Tibbeta in die Tschulüma . .	56	18	0				Derselbe.
Isetßkoi Oßtrog, an der Scheta . . .	56	19	0				Derselbe.
Nishnij Nowgorod .	56	19	43	62°	8′	21″	Schubert.
Ausfluß des Kraßnoretschki in den Katschu .	56	20	0				Messerschmidt.
Klin	56	20	18	54	28	6″	Goldbach.
Dmitroff . . .	56	20	53				Wischnewßkij.
Kusj'modemjanßk .	56	20	56				Derselbe.
Irgesssu, Dorf an der Tschulüma . .	56	21	0				Messerschmidt.
Tschaßtoi Oßtrog, Dorf am Jenisei . . .	56	24	0				Derselbe.
Jonas (Berg), Insel im kamtschatkischen Meere	56	25	30	160	55	30	Krusenstern.
Schönberg	56	25	52				Poczobut.
Ssarapul	56	26	45	70	39	30	De l'Isle Astron.
Dubina	56	28	35				Sandt.
Kokenhusen . .	56	29	10	43	9	45	Derselbe.
Tomßk	56	29	39	102	49	36	Schubert.
Toropez	56	29	43				St. petersb. Kal. 1821.
Libau	56	31	0	38	40	13	Wischnewßkij.
Nishne Kamtschatßk .	56	33	0				Billings.
Ilimßk an der Tungußka	56	33	0				St. petersb. Kal. 1821.
Bjäloi Jar an d. Tschulüma	56	33	0				Messerschmidt.
Ausfluß des klein. Terektul in den größern Terektul	56	36	0				Derselbe.
Stockmanshof . .	56	36	23	43	21	45	Sandt.
Mitau (Mitawa), Sternwarte	56	39	5				Tenner und Pauker.
Mitau (Mitawa), Sternwarte				41	23	3	Triesnecker.
Mitau (Mitawa) .	56	39	10	41	23	15	St. petersb. Kal. 1821.
Bergamatßkaja Ssloboda, am Ausfluß d. Bergamü	56	40	0				Messerschmidt.

Digitized by Google

Namen der Orte.	Nördliche Breite.			Oestliche Länge vom ersten Meridian.			Von Wem die Beobachtungen gemacht, oder woher sie genommen sind.
Mündung des großen Terektulja in den kleinen Kemtschik . .	56°	40′	9″				Messerschmidt.
Mündung der Kana in den Jenisei . .	56	40	0				Derselbe.
Turukinßkaja, Dorf .	56	41	0				Krassilj'nikoff.
Ausfluß der kleinen Kemtschika in d. gr. Kemtschika	56	41	0				Messerschmidt.
Ust Kutßkoi Oßtrog .	56	42	0				La Croyère.
Podkamnem an der Tschulüma . . .	56	43	0				Messerschmidt.
Ssaigatka . . .	56	43	15	51°	9′	30″	St. petersb. Kal. 1821.
Perjaßlaff = Saljäßkij .	56	44	20				Wischnewßkij.
Dolgoi Porog (langer Wasserfall) in der Tungußka	56	46	0				La Croyère.
Birse	56	46	11				Poczobut.
Logina, Dorf am Irtüsch	56	47	0				Messerschmidt.
Grauden . . . *	56	49	48				Sandt.
Ekaterinburg . .	56	50	38	78	20	0	Schubert.
— . . *				78	13	45	Wischnewßkij.
Twer	56	51	44	53	37	21	Goldbach.
Wertugina, am Tobol	56	52	0				Messerschmidt.
Ssjalj'ßka, Zelten am groß. Kemtschik . .	56	54	0				Derselbe.
Tara	56	54	31	91	45	3	Schubert.
Ausfluß der Tungußka in den Jenisei . .	56	55	0				Messerschmidt.
Strandhoff, Signal . *	56	55	23				Tenner, △.
Riga	56	57	2	41	45	55	Wischnewßkij.
— , Sternwarte . *	56	57	5	41	45	34	Sandt u. Triesnecker.
— , dieselbe . . *	56	57	5	41	47	0	Struve, △.
— , dieselbe . . *	56	57	8				Kreißler, Polaris.
— , dieselbe . . *	56	57	10				Tenner, △.
— , dieselbe . . *	56	57	12				Kreißler, ⊙.
Ausfluß des Tschaschü in den Angar . .	56	58	0				Messerschmidt.
Breite 57° — 58°.							
Tajurskaja, Dorf .	57	0	0				Krassilj'nikoff.
Ausfluß des Fl. Kamtschatki	57	1	30				Monatliche Aufsätze.

Digitized by Google

Namen der Orte.	Nördliche Breite.			Oestliche Länge vom ersten Meridian.			Von Wem die Beobachtungen gemacht, oder woher sie genommen sind.
Torsbok	57°	2′	9″	52°	43′	15″	Goldbach.
Bitomoßka = Jurta (Zelt) an der Tschulüma .	57	5	0				Messerschmidt.
Hafen der drei Priester (Gaban trekh Sswjatitelei) am Kûkhman	57	5	0	223	9	45	Billings.
Melenneßka, Zelt am gr. Kemtschug . .	57	8	0				Messerschmidt.
Worosheika, Dorf an der Keta . . .	57	8	0				Derselbe.
Ausfluß des gr. Kemtschug in die Tschulüma .	57	9	0				Derselbe.
Schamanßkoi Porog (Katarakt) in der Tungußka	57	9	0				La Croyère.
Oßtaschkoff . .	57	9	40	50	52	21	Goldbach.
Ausfluß des Für in d. Lena	57	12	0				Messerschmidt.
Welikoi Oßtrog an der Tschulüma . .	57	17	0				Derselbe.
Wenden . . . . *	57	19	7				Sandt.
Juri'ewez Powolůkij .	57	19	15				Wischnewßkij.
Windawa (Windau) .	57	25	30	39	3	15	Ssarůtscheff.
Wolmar . . .	57	32	34	43	4	49	Wischnewßkij.
Wůschnei Wolotschok .	57	35	24	52	20	1	Goldbach.
Jaroßlaffl . . .	57	37	30	57	50	0	Inochodzoff.
Mündung der Imma in die Tungußka .	57	41	0				La Croyère.
Usti'e Ischima (Münd. d. J.)	57	41	40				Jlenj'eff.
Koßtroma	57	46	0	58	52	30	Inochodzoff.
Domesnäß, große Feuerbake	57	46	6	40	16	3	Panker.
Kirenßkoi Oßtrog .	57	47	0	125	42	45	St. petersb. Kal. 1821.
Pßkoff	57	49	26	46	0	21	Wischnewßkij.
Kaschkarinßkaja Jurta an der Tura . .	57	51	0				Messerschmidt.
Podkamenka, Dorf a. d. Lena	57	52	0				Derselbe.
Sswalj'ferortßkoi Majak (Fanal auf Schwalferort)	57	54	12	39	42	11	Schulten.
Ausfluß des Melj'nitschnoi-Flüßchens in die Lena	57	56	0				Messerschmidt.

Digitized by Google

Namen der Orte.	Nördliche Breite.			Oestliche Länge vom ersten Meridian.			Von Wem die Beobachtungen gemacht, oder woher sie genommen sind.
Breite 58° — 59°.							
Perm	58°	1'	13''	74°	6'	15''	Schubert.
Ausfluß des Newonj'e in die Tungußka	58	2	0				La Croyère.
Tschetschuißkoi Ostrog	58	4	0				Krassilj'nikoff.
Makoffskoi Ostrog an der Keta	58	7	0				Messerschmidt.
Pawloffschtschina, Dorf am Jenisei	58	11	0				Derselbe.
Ust-Tungußka, Dorf am Jenisei	58	11	0				Derselbe.
Wassilewo, Dorf an der Khatanga	58	11	0				Derselbe.
Tobolsk	58	11	43	85	45	44	Schubert.
Makoffskoi Ostrog an der Keta	58	12	0	108	58	44	Behring.
Ausfluß des Pogromnoi in die Tungußka	58	14	0				Messerschmidt.
Arensburg	58	15	0	39	57	30	Wargentin.
Ausfluß des Loschtschinn in die Keta	58	15	0				Messerschmidt.
Loschtschinoburskoi, Kloster	58	15	0				Derselbe.
Tschaißkaja, Dorf	58	15	0				Krassilj'nikoff.
Arensburg *	58	15	9	40	8	45	
—	58	15	9	40	7	30	Conn. des tems 1823.
Sspoloschnaja Ssloboda	58	16	0				Krassilj'nikoff.
Ausfluß der Okhonßka in die Keta	58	17	0				Messerschmidt.
Halbinsel auf der Kowa	58	18	0				Derselbe.
Blagowjaschtschenskaja an der Tura	58	19	0				Derselbe.
Messel-Fels a. d. Tungußka	58	20	0				Derselbe.
Derpt (Dorpat), Sternw.	58	22	43	44	24	11	Struve.
— — — *	58	22	47	44	23	45	Ders. (Astr. Nachr. I.)
Pernau	58	23	26	42	9	34	Wischnewskij.
Kibbasar *	58	23	45	40	59	15	
Ssoßnowa Schifera (Schiefer) an der Khatanga	58	25	0				Messerschmidt.

Digitized by Google

Namen der Orte.	Nördliche Breite.			Oestliche Länge vom ersten Meridian.			Von Wem die Beobachtungen gemacht, oder woher sie genommen sind.
Kaschina Schifera an der Tungußka	58°	26′	0″				La Croyère.
Jenisseißk	58	27	17	109°	38′	30″	Islenj'eff.
Ketßkoi Ostrog	58	28	0				La Croyère.
Nowgorod	58	31	33	48	59	24	Goldbach.
Itscherßkaja, Dorf	58	33	0				Krassilj'nikoff.
Walturin. Plodch, an der Tungußka	58	33	0				Messerschmidt.
Hundwa-Niwna *	58	33	30	39	37	45	Mellin.
Krasnüj Schifera, an der Khatanga	58	34	0				Messerschmidt.
Kolmßkoi Possad (Flecken)	58	34	0				Monatliche Aufsätze.
Pissanoi Kamen (Schriftstein) an der Tungußka	58	34	0				Messerschmidt.
Iwanischkowa, Dorf	58	40	0				Krassilj'nikoff.
Mündung d. Keta in d. Obi	58	45	0				Messerschmidt.
Ausfluß des Swjägi in die Tura	58	50	0				Derselbe.
Werkhoturj'e	58	50	0				Krassilj'nikoff.
Hapsal	58	53	45	41	18	0	Mellin.
Narüm	58	54	0				La Croyère.
Dagerort, Feuerbake	58	55	9	40	5	48	Schulten.
—, Kirche	58	56	0	39	55	0	Ssarütscheff.
—, Vorgebirge	58	56	6	39	39	37	Schulten.
Kureißkaja, Dorf	58	57	0				Krassilj'nikoff.
Breite 59° — 60°.							
Loginowo Simowj'e an der Khatanga	59	5	0				Messerschmidt.
Tschudowo	59	6	48				Parsner.
Ljalj'ßkoi Sawod	59	8	0				Messerschmidt.
Wologda	59	13	30	57	51	0	Inochodzoff.
Odensholm, Feuerbake	59	17	56	40	59	58	Schulten.
Okhotßk	59	20	10	160	52	30	St. petersb. Kal. 1821.
— *				160	52	15	Krassilj'nikoff.
Wesenberg	59	21	15	44	2	9	Wischnewßkij.
Weretj'e	59	22	41	74	15	15	De l'Isle Astron.
Narwa	59	23	11	45	52	49	Wischnewßkij.
Nowoussolj'e	59	23	54	74	13	0	De l'Isle Astron.

Digitized by Google

Namen der Orte.	Nördliche Breite.			Oestliche Länge vom ersten Meridian.			Von Wem die Beobachtungen gemacht, oder woher sie genommen sind.
Mündung des Podkamen-newi in den Jenisei	59°	24′	6″	8	0		Messerschmidt.
Reval, Kirche d. heil. Olaus	59	26	11	42°	21′	8″	Schulten.
Reval, Bastion . .	59	26	41	42	25	12	Wischnewskij.
Woguliza an der Lutta	59	28	6				Messerschmidt.
Landgut Peddiß . . .	59	29	0				Krassilj'nikoff.
Demj'janskoi, Poststation am Irtüsch . . .	59	30	34				De l'Isle Astron.
Kirj'ja, Dorf an der Kurj'e	59	35	0				Messerschmidt.
Narge, nördl. Vorgebirge	59	36	0	42	7	22	Schulten.
Ledenaja Rjäka (Eis-Fluß)	59	36	0	227	24	45	Billings.
Ssolj'kamsk an der Ssolwa	59	39	0				Krassilj'nikoff.
Werkh-(Ober-) Ussolsk an der Ssolwa . .	59	40	0				Messerschmidt.
Mündung des Fl. Judom	59	40	0				St. petersb. Kal. 1821.
Eckholm, nordw. Vorgeb.	59	41	20				Schulten.
Ausfl. d. Mett in d. Ochotu	59	42	15				Krassilj'nikoff.
Urakoe Plodbischtsche	59	45	15				Derselbe.
Khanja, Leuchtthurm .	59	45	58	40	37	30	Schulten.
Utoe, Leuchtthurm .	59	46	27	39	1	15	Derselbe.
— — .	59	46	27	38	55	0	Hellström.
Olutorskoi-Noß . . *	59	48	0	186	55	0	La Peyrouse.
Gustafsberg . . .	59	48	19	40	38	16	Schulten.
Khangoe Ud (Zollamt)	59	48	35				Derselbe.
Khangoe Tulbolm .	59	49	0	40	37	16	Derselbe.
Jussari (nördl. Vorgebirge)	59	49	54	41	12	12	Derselbe.
Penster Leuchtthurm .	59	55	28	42	1	7	Derselbe.
Porkala Ud . .	59	56	10	42	6	20	Derselbe.
St. Petersburg, Observatorium der Akademie	59	56	31	47	59	30	Wischnewskij.
Fliseberg . . .	59	58	22				Schulten.
Breite 60° — 61°.							
Judomskoi, Kreuz .	60	5	0	157	33	30	St. petersb. Kal. 1821.
Grokharu, Leuchtthurm	60	5	50	42	41	55	Justander.
Gohland, nördl. Vorgeb.	60	6	34	44	32	21	Schulten.
Nowaja Ladoga . .	60	7	0				La Croyère.
Totma . . .	60	8	0	60	21	0	St. petersb. Kal. 1821.
Ekbete . . .	60	8	40				Gadolin.
Sweaborg, Komm. Haus *	60	8	42				Struve und Walbeck.

Digitized by Google

Namen der Orte.	Nördliche Breite.			Oestliche Länge vom ersten Meridian.			Von Wem die Beobachtungen gemacht, oder woher sie genommen sind.
Sweaborg . . .	60°	8′	44″	42°	36′	15″	Schulten.
— . . .	60	8	54	42	39	50	△ Mess. von Finland.
Jungfruskter . . .	60	9	10				Gadolin.
Helsingfors . . .	60	10	35	42	41	11	Schulten.
Pelinge . . .	60	12	23	43	27	49	Derselbe.
Signilsker . . .	60	12	30	37	0	30	Schönmark.
Prostwinks: Kasberg .	60	12	45	39	43	57	Schulten.
Ekere . . .	60	12	50	37	17	30	Justander.
Orengrund: Fanal . .	60	16	35	44	6	55	Schulten.
Kowiß . . .	60	21	40	46	16	30	Ssarütscheff.
Olekminßkoi Oßtrog . .	60	22	0	137	14	30	St. petersb. Kal. 1821.
Crema, Katarakt in der Khatanga . . .	60	23	0				Messerschmidt.
Getaberg . . .	60	23	20				Gadolin.
Borgo . . .	60	24	16	43	23	35	Schulten.
Ausfluß des Flusses Kontü	60	25	0				Krassilj'nikoff.
Landungsplatz Maißkaja	60	25	15				Derselbe.
Abo . . . . . *	60	26	58	39	57	0	Walbeck.
Hervorragendes Ufer der Khatanga . . .	60	27	0				Messerschmidt.
Abo	60	27	7	39	58	15	Gadolin.
—	60	27	12	39	57	30	Schulten.
Lowisa . . .	60	27	25	43	58	33	Derselbe.
Rotschensalm . .	60	27	57	44	42	41	St. petersb. Kal. 1821.
St. Marcja . .	60	28	33	39	58	33	Hellström.
Lumpokolßkoi Pogoßt (Kirchhof?) . . .	60	30	0				La Croyère.
Aberfors . . .	60	30	8				Schulten.
Nikolßk . . .	60	31	40	50	15	30	Teßleff und Schubert.
Mündung des Fl. Biljaka	60	35	0				Krassilj'nikoff.
Wüborg (Wiborg) .	60	42	42	46	25	50	Teßleff.
Ußtjug . . .	60	46	0				La Croyère.
Olonez . . .	60	53	0				St. petersb. Kal. 1821.
Ssamaroff Jam . .	60	55	30				Ebendaselbst.
— — . . *	60	55	30	61	31	0	Bonne.
Talowoi Oßtrog . .	60	57	0				Krassilj'nikoff.
Breite 61° — 62°.							
Mütegra . . .	61	0	16	53	55	15	Teßleff und Schubert.
Tawastehus . .	61	0	18	42	16	47	Hellström.

Digitized by Google

Nahmen der Orte.	Nördliche Breite.			Oestliche Länge vom ersten Meridian.			Von Wem die Beobachtungen gemacht, oder woher sie genommen sind.
Wosnessenie .	61°	0′	42″	53°	0′	15″	Teßleff und Schubert.
Tawastehus (alte Stadt)	61	3	0	42	6	15	Planmann.
Khatula .	61	4	0				Justander.
Werschina (Gipfel) Neuleva	61	4	0				Messerschmidt.
Ausfluß der Neuleva in den untern Obi .	61	5	0				Derselbe.
Mikola .	61	5	30	42	1	0	Planmann.
Khapaniemi . .	61	5	45				Schulten.
Sstolbi .	61	8	0				Krassilnikoff.
Raumo .	61	8	6	39	6	50	Justander.
Ssitim, Bach in den untern Obi	61	14	0				Messerschmidt.
Woslak .	61	15	0				La Croyère.
Ssurgut . . .	61	16	0				Derselbe.
Korbulatschan, Schlucht a. d. Khatanga .	61	16	0				Messerschmidt.
Fluß Olatorn, Mündung *	61	20	0	186	55	0	La Peyrouse.
Ssolutsk .	61	22	18	49	34	50	Teßleff.
Mendulhari .	61	24	58	44	32	10	Derselbe.
Werkhna Koschoma, an der Khatanga . .	61	26	0				Messerschmidt.
Kargopol .	61	29	0				La Croyère.
Biörneborg	61	29	13	39	22	50	Mallet.
Kristina	61	30	6				Hellström.
Ssismja . . .	61	31	0				Planmann.
Belskaja, Ueberfahrt über den Aldan . .	61	41	0				Krassilnikoff.
St. Michel .	61	41	45	44	50	30	Schulten.
Sserdopol . .	61	42	10	48	22	36	Teßleff.
Lossü Bor an der Khatanga	61	43	0				Messerschmidt.
Petrosawodsk	61	47	0	52	3	15	Inochodzoff.
Kap Clerk (Tschuktschen)*	61	48	0	192	27	45	Clerk.
Neuschlott .	61	52	32	146	38	30	Hellström.
Joltaß .	61	53	20				Justander.
Breite 62° — 63°.							
Jakutsk .	62	1	50	147	28	45	Billings.
Randasalmi .	62	4	24				Schulten.
Kibeß . . .	62	6	32				Derselbe.

Digitized by Google

Namen der Orte.	Nördliche Breite.			Oestliche Länge vom ersten Meridian.			Von Wem die Beobachtungen gemacht, oder woher sie genommen sind.
Khamnschker	62°	8′	3″				Schulten.
Ausfluß des Kotschomü in der Khatanga .	62	10	0				Messerschmidt.
Lapferd . . .	62	15	19	39°	8′	[illegible]	Hellström.
Kristinenstadt . .	62	16	39	38	57	50	Schulten.
Werkhnja Panino an der Khatanga .	62	21	0				Messerschmidt.
Kasken	62	22	40	38	50	20	Conn. des temps.
Koscharewa Schtschoka, Fels an der Khatanga .	62	28	0				Messerschmidt.
Nerveß	62	28	23				Hellström.
Kitelißwara . .	62	29	21				Schulten.
Libeliz .	62	31	30	47	48	45	Hellström.
Ilomanz .	62	46	0				Justander.
Kap St. Fadey (Thaddäus, Fadaja) . . . *	62	50	0	196	39	45	Merk.
Durnoi Jar, Felsen in der Khatanga	62	50	0				Messerschmidt.
Powenez .	62	50	40	52	21	35	Teßleff und Schubert.
Kuopio	62	53	23				Schulten.
Wargoe . . .	62	58	36				Derselbe.
Breite 63° bis 64°.							
Ssolf .	63	1	20	39	15	47	Hellström.
Lilkiro	63	3	21	39	42	48	Derselbe.
Wasa .	63	4	20	39	20	10	Derselbe.
Dolgoi Ostrow (lange Insel) im Jenisei .	63	5	0				Messerschmidt.
Nishnaja Panina an der Khatanga	63	9	0				Derselbe.
Insel Gustaschew in der Khatanga .	63	16	0				Derselbe.
Pelißjarwi	63	19	7	47	47	15	Schulten.
Oberer Ausfluß des Aldan	63	24	0				Krassilnikoff.
Ni Karlebi	63	31	38				Justander.
Nurmiß .	63	34	30				Hellström.
Patrischikowa-Insel, in der Khatanga	63	32	0				Messerschmidt.
Jakobstadt .	63	41	16				Justander.

Digitized by Google

Namen der Orte.	Nördliche Breite.			Oestliche Länge vom ersten Meridian.			Von Wem die Beobachtungen gemacht, oder woher sie genommen sind.
Ausfluß des großen Letna in die Khatanga .	63°	42'	0"			.	Messerschmidt.
Justinina-Wasserfall in der Khatanga . .	63	47	0			.	Derselbe.
Ausfluß des Radmakniha in die Khatanga .	63	48	0				Derselbe.
Gamla Karleby . .	63	50	36			.	Justander.
Onega .	63	53	36	55°	33'	30"	Teßleff und Schubert.
St. Nicolas . *	63	56	0	58	50	0	Malham.
Beresoff . . .	63	56	14			.	De l'Isle Astron.
Mündung des Schischkowu in die Khatanga .	63	59	0			.	Messerschmidt.
Breite 64° — 65°.						.	.
Ausfluß d. weißen Popowa in die Khatanga .	64	1	0				Derselbe.
Ssimonowskoi Ostrog, an der Khatanga	64	3	0			.	Derselbe.
Saskhin Bük, Insel in der Khatanga	64	7	0			.	Derselbe.
Ssotkamo .	64	8	0			.	Hellström.
Ipatewa Simowe an der Khatanga .	64	12	0				Messerschmidt.
Südliches Tschukotskoisches Vorgebirge . *	64	13	0	204	15	45	Cook.
Kjana . . .	64	13	30	45	23	27	Hellström.
Mündung der [illegible]a in die Khatanga . .	64	14	0				Messerschmidt.
Südliches Tschukotskoisches Vorgebirge .	64	14	30	204	9	0	St. petersb. Kal. [illegible]21.
Kholmogory . .	64	15	0			.	La Croyere.
Ssimkoj Ostrog	64	16	0				Derselbe.
Paldamo .	64	17	0			.	Hellström.
Peremennaja [illegible] Schtschelja (veränderliche Schluchten) an der Khatanga	64	20	0				Messerschmidt.
Kui Ostroff (Insel) in der Khatanga .	64	27	0			.	Derselbe.
Ssereßniemi . .	64	27	20			.	Hellström.

Namen der Orte.	Nördliche Breite.			Oestliche Länge vom ersten Meridian.			Von Wem die Beobachtungen gemacht, oder woher sie genommen sind.
Arkhangelßk . .	64°	31′	40″	58°	7′	30″	Teßleff und Schubert.
Ischernoi-Wit (Eisbock) an der Khatanga	64	34	0				Messerschmidt.
Brageftadt .	64	41	20				Schulten.
Limingo . . .	64	48	40				Planmann.
Mündung des Nordschinoi in die Khatanga .	64	50	0				Messerschmidt.
Kemskoi Ostrog	64	58	0				La Croyère.
Uleaborg	64	59	30				Hellström.
Breite 65° — 66°.							
Ssolowenzkoi-Kloster	65	0	24	53	30	30	Abrossimoff.
Uleaborg .	65	1	00				Schulten.
Topila-Sund . .	65	1	52				Derselbe.
Ukht Nawolok . .	65	7	28	54	27	30	Abrossimoff.
Ausfluß des Popigai-Kamenki in die Khatanga .	65	13	0				Messerschmidt.
Kamennoi Rutschei .	65	27	8	57	34	45	Abrossimoff.
Werhkne Kowümskoi Ostrog .	65	28	25	171	4	15	Billings.
Furoe .	65	39	47				Schulten.
Mesen . . .	65	49	50				Abrossimoff.
Mangasein oder Turukanßk	65	50	0				Messerschmidt.
Tornea . . . *	65	50	50	41	54	45	Schenmark u. Hellström.
Kusamoe	65	56	0				
Pukh Nawolok . .	65	57	57	52	7	45	Abrossimoff.
Breite 66° — 67°.							
Nördliches Tschukotskoi-Vorgebirge	66	5	30	207	56	0	St. petersb. Kal. 1781.
East Cape (Cook's), die östlichste Spitze Asien's *	66	6	0	208	1	45	Cook.
Anadyrskoi Ostrog .	66	9	0				Monatliche Aufsätze.
Keret . . .	66	18	0	50	55	45	Abrossimoff.
Ausfluß des Flusses Bakhunaja .	66	27	0				Monatliche Aufsätze.
Vorgebirge Woronin .	66	29	56	60	33	15	Abrossimoff.
Saschiwerßk .	66	30	0	159	49	45	Billings.
Rowaniemi .	66	30	0				

Kowedo

Namen der Orte.	Nördliche Breite.			Oestliche Länge vom ersten Meridian			Von Wem die Beobachtungen gemacht, oder woher sie genommen sind.
Koweda . . .	66°	43′	0″				La Croyère.
Umba . . .	66	44	30	51°	52′	45″	Pictet.
Kiltiß . . .	66	48	20	41	43	0	Conn. d. tems 1812.
Kolajarwi . . .	66	50	0				Helland.
Breite 67° — 68°.							
Ponoi . . .	67	4	30	58	49	15	Mallet.
Berg Alasei . .	67	8	0	170	49	45	Billings.
Kandalakta . .	67	10	0	50	0	45	Abrossimoff.
Ssredne (Mittl.) Kolümskoi Oßtrog .	67	10	14	174	49	45	Billings.
Kanuschin-Vorgebirge	67	10	31	62	32	0	Abrossimoff.
Ssodankjula . .	67	23	0				
Insel Kolutschin . *	67	25	0	202	19	45	Wrangel.
Ausfluß des Ujandinà in den Indigirk .	67	45	0	166	14	45	Billings.
Breite 68° — 69°.							
Enontekies . .	68	30	0				
Nishne Kolümskoi Oßtrog . . .	68	17	44	180	57	15	Billings.
Nishne Kolümskoi Oßtrog . . . *	68	33	0	178	37	45	Wrangel.
Kanin-Noß . .	68	37	47	62	15	45	Abrossimoff.
Kola . . .	68	52	30	50	49	30	Rumowskij.
Enare . . .	68	56	30	44	55	45	Helland.
Breite 69° — 70°.							
Oßtrog Kilduin .	69	22	0				La Croyère.
Methusen Spiral .	69	27	26	185	30	15	Billings.
Yakan . . . *	69	40	0	194	23	45	Matinschkin.
Kap Javan . . *	69	42	0	193	11	0	Wrangel.
Zwischen den Kaps Groß- und Klein-Baranoff-Kamene . . *	69	45	0	181	43	45	Derselbe.
Ale[illegible] - Winterhaus ([illegible]) . .	69	50	0				Monatliche Aufsätze.
[illegible] . . .	69	51	52	45	16	0	
Kap Kosmin . . *	69	58	0				Wrangel.
Breite 70° — 71°.							
Kap Schelagskoi . *	70	7	48	188	33	45	Derselbe.

Digitized by Google

Namen der Orte.	Nördliche Breite.	Oestliche Länge vom ersten Meridian.	Von Wem die Beobachtungen gemacht, oder woher sie genommen sind.
Münd. des Borissowoi	70° 40′ 0″		Monatliche Aufsätze.
Tschetürekh Stolbowoi Ostroff, zur Gruppe der Medweschi-Inseln * Breite über 71°.	70 42 0	182°. 45′ 0′	Wrangel.
Theilung des Fl. Lena in mehre Arme .	71 30 0	144 39 45	Billings.
Ausfluß der Oloneks *	72 57 0	140 8 45	Ilyn.
Eingang der Straße Matoschkin . . *	73 17 0	71 44 45	Litke.
Ausfluß des nördlichsten Armes der Lena . *	73 24 0	144 54 45	Ilyn.
Insel Figurin . . *	76 15 0	158 31 0	Anjou.
Aeußerste Nordostspitze von Nowaja-Semlja *	76 34 0	80 24 0	Litke.
Dieselbe (bei Barends: Kap der Sehnsucht) *	76 55 0	76 20 15	Barends.

XXV.

Ueber die Höhe der Schneekoppe im Riesengebirge.

Seit dem Jahre 1824 sind auf der Schneekoppe des Riesengebirges regelmäßige Barometer-Beobachtungen während der Sommer-Monate angestellt worden. Der Beobachter ist Hr. Siebenhaar, aus Warmbrunn, der in der Koppenkapelle eine kleine Gastwirthschaft angelegt und sich dadurch um die zahlreichen Sudetenwanderer kein geringes Verdienst erworben hat. Dem Hrn.

Digitized by Google

Professor Dr. Jüngnitz verdanken wir die Mittheilung der Beobachtungen vom Jahre 1825 mit den gleichzeitigen in Breslau. Ueber das Instrument, dessen sich Hr. Siebenhaar bediente, bemerkt Prof. Jungnitz: „Es war ein Kapselbarometer, welches nach Aussage des Siebenhaar mit dem Heberbarometer eines im Jahre 1824 sich dort aufhaltenden österreichischen Offiziers wohl übereingestimmt haben soll." Dieser Offizier war Hr. Hauptmann Hawliczek vom Generalquartiermeisterstabe, der sich Behufs der trigonometrischen Vermessung von Böhmen und zur Anknüpfung an die preußischen Dreiecke des Hrn. Generallieutenants v. Müffling längere Zeit auf der Schneekoppe aufhielt.

Hr. Mädler hat auf unser Ersuchen die siebenhaar'schen Beobachtungen in Rechnung genommen, und daraus, mit den jungnitz'schen verglichen, den Höhenunterschied zwischen Breslau und der Schneekoppe abgeleitet. Von den drei Mal des Tages wiederholten Beobachtungen auf der Schneekoppe, war indessen nur eine einzige mit Breslau korrespondirend, die um 12 Uhr Mittags; und diese sind es, welche Hr. Mädler einzeln berechnet hat. — Die Resultate sind folgende:

Höhenunterschied zwischen Breslau und der Schneekoppe,
aus den Beobachtungen im Jahre 1825.

Juli; allgemeines Mittel	=	772T,046	aus 31	Beobachtungen;
Mittel bei Gewitter .	=	773 ,266	aus 5	—
bei heiter	=	777 ,168	aus 5	—
bei trüb . . .	=	769 ,712	aus 12	—
bei trüb mit Regen	=	774 ,573	aus 3	—
August; allgemeines Mittel	=	774T,664	aus 31	Beobachtungen
Mittel bei heiter . . .	=	777 ,013	aus 6	—
bei trüb ohne Regen	=	768 ,031	aus 6	—
bei Regen . . .	=	774 ,830	aus 6	—
September; allgem. Mittel	=	774T,593	aus 30	Beobachtungen
Mittel bei heiter . .	=	778 ,861	aus 9	—
bei trüb . . .	=	771 ,220	aus 6	—
bei Regen . . .	=	772 ,463	aus 6	—
Oktober; allgemeines Mittel	=	775T,377	aus 12	Beobachtungen.

Digitized by Google

Vergleicht man die einzelnen Resultate mit einander, so ergeben sich Thatsachen, die für das barometrische Höhenmessen nicht unwichtig sind. Man ersieht nämlich aus der vorstehenden Uebersicht, daß die mittlere Höhe, hergeleitet aus den Beobachtungen, welche bei heiterem Wetter angestellt wurden, vom allgemeinen Mittel sämmtlicher Beobachtungen sich am meisten entfernt, und zwar gegen dieses allgemeine Mittel zu groß ist; das mittlere Resultat aus den Beobachtungen bei trüber Witterung entfernt sich ebenfalls von dem allgemeinen Mittel, aber in entgegengesetztem Sinne; ihm am nächsten ist die mittlere Höhe aus den Beobachtungen bei Regen und Schnee. Dies ergiebt sich noch treffender aus der Zusammenstellung aller Höhen. Denn es ist

die mittlere Höhe, aus sämmtl. 104 Beobachtungen = 773,715 Toisen
bei heiterem Wetter, aus 28 Beobacht. = 776,702 —
bei Gewitter, aus 5 Beobachtungen . = 773,266 —
bei trübem Wetter ohne Regen, aus 27 B. = 770,070 —
bei Regen und Schnee, aus 15 Beobacht. = 773,832 —

Darf man hieraus den Schluß ziehen, daß Barometermessungen, bei Regen- oder Schneewetter angestellt, die sichersten Resultate gewähren? Darf man dies als hypsometrische Regel aufstellen? Es wäre nicht uninteressant, die Barometer-Beobachtungen, welche auf dem St. Bernhard gemacht werden, auf ähnliche Weise in Rechnung zu nehmen, wie Hr. Mädler mit denen von der Schneekoppe verfuhr; die längere Reihe dürfte zu einer definitiven Entscheidung führen.

Die Kapelle auf der Schneekoppe ist
also höher als Breslau . . . . = 4642,3 par. Fuß.

Nach einer Reihe von 1110 korrespondirenden Beobachtungen, welche in Breslau und Berlin in den Monaten Januar bis August 1825 angestellt worden sind, ist der Höhenunterschied zwischen dem Barometer des Hrn. Prof. Dr. Jungnitz in Breslau und dem unsrigen in Berlin (neue Königsstraße Nr. 29) = 276 par. Fuß; (diese Bestimmung ist jedoch nur vorläufig anzunehmen, da die übrigen bis zum Schluß des Jahres 1825 gemachten Beobachtungen noch nicht berechnet werden konnten). Demnach ist also

die Kapelle auf der Schneekoppe höher als Berlin = 4918,3 par. F.

Digitized by Google

Da ferner das Barometer-Niveau in Berlin eine absolute Höhe von 138,3 par. Fuß hat (Hertha V. S. 75), so ist folglich

die Kapelle auf der Schneekoppe
über dem Meere . . . . = 5056,6 par. F.

Der General von Lindener bestimmte die Höhe der Schneekoppe aus 50 Barometer-Beobachtungen, (welche er bei Gelegenheit der im Jahr 1805 gegebenen Pulversignale zur Bestimmung der Meridiandifferenz zwischen Prag und Breslau anstellte,) zu 4955 Fuß, also um 100 Fuß niedriger, als aus den siebenhaar'schen Beobachtungen folgt.

Außer den Koppen-Beobachtungen verdanken wir der gütigen Mittheilung des Hrn. Prof. Dr. Jungnitz noch mehre, an andern Punkten Schlesiens gemachte Barometer-Observationen. Hr. Mädler hat auch diese mit Breslau verglichen und folgende Resultate gefunden:

	Breslau.	Ueber d. Meer.
Zapplau, Bar. Niveau des Hrn. Lorenz im gräfl. kalkreut'schen Schlosse (im guhrau'schen Kreise) 92 Mittagsbeobachtungen in den Monaten August, September und Oktober 1825	÷ 63,1 F.	351,2 F.
Leobschütz, Bar. Niveau des Hrn. Prof. Schramm, aus 30 Mittagsbeobacht. im September 1825	+ 504,5 —	918,8 —
Kreuzburg, Bar. Niveau des Hrn. Apotheker Lehmann, aus 92 Mittagsbeobacht. im Juli, August und Septbr. 1825	+ 237,2 —	651,5 —
Neurode, Bar. Niv. des ......, aus 31 Mittagsbeobacht. im Juli 1825	+ 768,4 —	1182,6 —

Berlin, Januar 15, 1827.

Digitized by Google

XXVI.

Bemerkungen über Senegambien.

Von

Adrian Partarieu.

(Als Beantwortung der von der geogr. Gesellschaft zu Paris aufgestellten Fragen; Hertha III. S. 460.)

---

1. Partarieu verspricht, die Fragen, welche sich auf die Katarakten von Flou (Felu), Gowina u. s. w. beziehen, später zu beantworten.

2. Er verspricht gleichfalls, sich mit der Zusammenstellung eines Wörterverzeichnisses der Mandingo- und Fuhlah (Poule)-Sprache zu beschäftigen; er wird sich bemühen, so viel Wörter als möglich aus der Beräber (Berber)-Sprache zu sammeln, die er für die Sprache der Tuariks und mit dem Song-Haye identisch hält, eine Sprache, welche man in Jenne und Tombuctu redet.

3. Baquel (Bakel) liegt, nach den Beobachtungen einer Nacht, die er für den Augenblick in seinen Papieren hat auffinden können, in 14° 49′ 20″ nördlicher Breite, durch eine Meridianhöhe des Antares, mit einem guten Theodoliten genommen; und in 14° 34′ 30″,22 westlicher Länge von Paris, durch die Immersion des ersten Jupiters-Satelliten, vom 17. Juli 1819. Obgleich diese Beobachtung nur isolirt ist, so glaubt Verfasser doch, daß die geographische Lage hierdurch ziemlich genau bestimmt sei. Er ist sehr erstaunt gewesen, einen so großen Unterschied zwischen seinen Beobachtungen und der Lage zu finden, welche Baquel auf den Karten angewiesen ist, und mit andern Punkten des Binnenlandes, selbst solchen, wo Mungo-Park wahrscheinlicher Weise Beobachtungen angestellt hat. So liegt z. B. Kayaye, an der Gambia, von wo er seine zweite Reise antrat (Kayee), in ungefähr 14° 8′ N., während Verfasser 13° 13′ 38″ fand, als mittlere Breite aus vielen, mit verschiedenen Instrumenten angestellten, Beobachtungen, und für die Breite von Madina, die Hauptstadt von Wulli, 12° 56′ 58″ N. Die Seeoffiziere Dupont und Du-

fault, welche sich in den Jahren 1819 und 1820 in Baquel aufhielten, fanden, aus ihren Beobachtungen, dieselbe Differenz bei der Breite dieses Punktes.

4. Das Land Kaarta ward ehedem von einem Volke bewohnt und beherrscht, welches unter dem Namen der Javarras bekannt ist. Während des Verfalls der erblichen Fürsten vom Bambaranna sahen sich diese genöthigt, Sego und Soussanna zu verlassen und nach Kaarta zu flüchten. Die Javarras nahmen sie sehr gastfrei auf; aber bald bemächtigten sich diese, an das Befehlen gewöhnte, Gäste des Landes, und zwangen die alten Herren desselben, ihre Unterthanen zu werden. Die Javarra-Fürsten genießen einiger Achtung, besitzen einen Theil ihrer Ländereien und sind Waffengefährten der Sounsa-Fürsten im Bambarra. Kaarta steht nicht unter der Herrschaft der Mauren, aber es hat immer Tribut oder hergebrachte Gefälle an die Waladen-Embaraks und die Waladen-Bouseiff entrichtet. Das ist eine fast allgemeine Sitte; überall, wo die Mauren Nachbarn der Schwarzen sind, besteuern sie dieselben, selbst in dem Falle, wenn sie schwächer als diese sind. Die Ursache ist, weil es den Negern unmöglich fällt, die Erstern in der Wüste, wo sie keine festen Wohnsitze haben, zu erreichen, und folglich sehen sich die friedfertigen und Ackerbau treibenden Schwarzen in der Nothwendigkeit, damit ihre Felder nicht verwüstet und ihre Heerden nicht fortgeführt werden, Tribut an die Barbaren zu zahlen, welche nur von Raub und Plünderung leben.

Kaarta ist gut bevölkert und gut angebaut; es treibt einen beträchtlichen Handel mit den Mauren, den benachbarten Landschaften und dem Senegal. Die Kaarkaer haben den Karakter und den Geist der Mauren fast ganz angenommen.

Zwischen Kaarta und Sego giebt es allerdings Wälder; allein diese Wälder sind etwas entfernt von Kaarta; diejenigen, welche in einiger Entfernung von den Ufern des Bâfing und des Bahoulimâ liegen, da, wo das Logo anfängt, ein Land jenseits des Flou-Katarakts, werden heutzutage von den Cassong-Fürsten bewohnt, die von den Kaartaern aus Kouniakary vertrieben worden sind. Aber jene Wälder liegen vorzüglich zwischen Baghknou und Foulládou. Es giebt keine größern Schwierigkeiten, sich von den Ufern des Bâfing oder des Bahoulimâ nach dem Niger zu bege-

Digitized by Google

ben, als auf den andern Wegen, entweder von Kaarta nach Sansanding, oder nach Sego, Niamina (Yamina bei M. Park), oder selbst nach Bammako; indessen ist Verfasser der Meinung, daß der Weg über den Bâfing nach Jenne ein sehr langer Weg sein werde, wenn gleich er eben so gangbar ist, als die übrigen Straßen. Nach dem Dialliba (Joliba) kann man allein oder in einer Karavane reisen; jedoch seltener allein, es sei denn, daß man, wie M. Park, dazu gezwungen werde.

5. Es ist eine Sache der Unmöglichkeit, Nachrichten über die Höhe der Gebirge von den Eingebornen zu erhalten, denn sie kennen keine Methode für diese Bestimmung.

6. Djarra (Jarra) war eine Stadt oder ein Dorf in Kaarta; es ist vor einigen Jahren zerstört. Baghknat ist eine volkreiche Stadt in Baghknou, einem Lande, das ONO. von Kaarta liegt und fast ganz unter der Herrschaft der Waladen-Mbaraks oder Hal-Ely-Woud'Amar ist; aus dem letzteren Namen hat M. Park sein Ludamar gebildet. Djarra lag auf der Gränze von Kaarta gegen Baghknou hin, zwei Tagereisen von Baghknat, in ONO. Die Stadt Baghknat ist von Bambarras, Javarras, Sonikés (die unter der Benennung der Serracolets und Sarrowalis bekannt sind) und Foulas bewohnt. Die zuletzt genannten bilden die Hauptmasse der Bevölkerung in Baghknou. Dieses Land treibt guten Ackerbau und zieht reiche Viehheerden. In Rücksicht des Handels kann es als ein Stapelplatz der Wüste angesehen werden, in Betracht der Nähe der Salzgruben von Tîshite, des See's Takhada, der Gruben in der Wüste, der Länder Soussanna und Massina, der Städte Jenne und Tombuctu im O., von Sego im SO., von Foulladou und Bambouk im S., von Loga im SW., und von Kassong, Kaarta u. s. w. im W.

Das Land im N. von Baghknou wird von den Mauren „El Khaoud" genannt; hierher ziehen sich die Waladen-Mbaraks während der Regenzeit zurück; indessen ist es auch das ganze Jahr hindurch von den Sklaven der Waladen-Mbaraks und den unter ihrer Herrschaft stehenden Volksstämmen bewohnt.

7. Das Tgazza, des Leo Afrikanus, kann nichts anderes als Takha-Takhada sein; dies ist ein See nördlich von Baghknou. Das Wasser, welches sich in der Regenzeit daselbst sammelt, ver-

Digitized by Google

dunstet während der trockenen Jahreszeit. Alsdann ist seine Oberfläche mit einer grauen Decke überzogen, welche die Mauren und die Einwohner von Baghknou mit krummen Stöcken schlagen, um sie von der Erde abzulösen; dann zerlegen sie die Massen in kleine Stücken, um sie in Säcke zu bringen; dies ist Salz, aber es ist viel schlechter als das von Tîshite, und daher kömmt es auch nicht sehr in den Handel, außer wenn die Karavanen von Tîshite unterbrochen werden. Sonst ist das Salz von Takhada wohlfeil und wird nur für das Vieh gebraucht.

Baghknat liegt ONO. von Djarra, zwei gewöhnliche Tagereisen entfernt.

Tîshite, im N. von Baghknat, vierzehn gewöhnliche Tagemärsche.

Takhada, im NO. von Baghknat, sechs gewöhnliche Tagereisen.

Tîshite ist von Takhada neun gewöhnliche Tagereisen entfernt.

Walâta (Walet auf den Karten) liegt im N. von Takhada, sechs gewöhnliche Tagemärsche weit.

(Auf die achte Frage — s. Hertha III. S. 460 — ist keine Antwort erfolgt.)

Saint-Louis (Senegal) den 2. September 1824.

XXVII.

Ueber das Entstehen der Schlammbänke vor dem Küstenlande Guayana.

Von

J. C. F. Gutsmuths.

Zwischen dem Maranjon und Orinoko liegt Guayana. Von der Nordostküste Südamerika's streckt sich's tief in's Innere bis zum Orinoko in seinem Laufe nach Norden. Es ist ein Gebirgsland, von

Digitized by Google

vielen Gebirgszügen durchrankt, sehr unbekannt in seinem Innern; der Phantasie war's einst ein Goldland, namentlich am großen Ueberschwemmungs-See Parima, wo sie El Dorado suchte und schon die goldenen Dächer von Manoa blitzen sah. — Seewärts enden die Gebirge etwa 10 bis 12 geogr. Meilen vom Meer. Zwischen diesem und dem Gebirge liegt der flache Saum des Landes, sehr goldleer und mineralarm, aber höchst reich durch die Ueppigkeit des Bodens. Er dehnt sich in der Richtung von Südost nach Norwest 202 geogr. Meilen weit aus, und bildet die niedrige Küste zwischen den gewaltigen Mündungen des Maranjon und Orinoko.

Unermeßliche Schlammbänke liegen vor diesem Küstenlande im Weltmeere, bald von festerer, bald von sehr weicher, modriger Art, so daß die Anker der Schiffe oft tief hineinsinken, und oft nicht wieder heraufgewunden, sondern nur, unter strenger Festhaltung des Kabeltaues, durch die heftige Hebung des Schiffes vermittelst der Flut wiederum heraufgewuchtet werden können. Diese Schlammbänke sind bei ihren weichern Bestandtheilen den Schiffen wenig gefährlich. Hinter ihnen schleicht die Küste des Landes sehr flach und niedrig aus dem Meere herauf. Steile Felsufer sind nirgends, nur die beiden Felsenmassen der Constabels, bewohnt von dem unzählbaren Heere der Seevögel, stehen einsam und verlassen wenig entfernt von Cayenne im Meere. Unaufhörlich gewinnt noch jetzt die überall niedrige flache Küste des Landes durch Schlamm- und Sandanwurf, den die Fluten des Meeres herandrängen. Schnell nimmt diesen neuen, immer wachsenden, Ansatz der, begierig durch seine Zweige fortwuchernde Manglebaum (Rhizophorus Mangle) in Besitz. Bis in das Wasser hinein senken sich seine Zweige und fassen Wurzel. So ist der ganze flache Saum des Landes mit dicker, undurchdringlicher Waldung bedeckt, durch welche fast nur die ausgebenden Ströme den Ausgang bilden. Hinter ihr breitet sich bis zu den ersten Gebirgen eine unübersehbare Ebene aus, in eine Breite von fast 50 engl. oder etwa 10 geogr. Meilen. Diese ganze Fläche ist Ansatz des Meeres, junger Natur, erst in spätern Jahrhunderten entstanden, leer an Minern aller Art, selbst in großen Strecken ohne Stein. Sie besteht theils aus Sande, theils aus sehr fettem Boden, der aus Schlamm, aus den Theilen verwester Seethiere und Pflanzenerde gemischt und von üppigster Fruchtbarkeit ist. Nur hier und dort vereinzelt stehen platte Hügelhöhen,

wahrscheinlich einst Küsten-Inseln, die durch den Zwischenwurf des Meeres mit einander verbunden wurden. Weit hinauf steigt in den Flüssen die Fluth des Meeres. Eine allgemeine Ueberschwemmung bemeistert sich in der Regenzeit des niedern Landes, d. i. dessen, welches dem Meere am nächsten ist; unabsehbar verbreiten sich die austretenden Gewässer über die Moore, Savannen und Pflanzungen zwei, drei und mehr Fuß hoch. Da schifft und watet man abwechselnd meilenweit, Thiere flüchten in höhere Stellen und weiter aufwärts ins höhere Land, oder besteigen die Bäume.

Daß dieses weit ausgedehnte Küstenland vor dem Gebirge von dem Meere angesetzt worden, lehrt schon die ganze Natur seines Bodens, seine Flachheit und die Mischung seiner Bestandtheile nicht nur, sondern selbst die Erfahrung, nach welcher der Schlammansatz ununterbrochen noch jetzt fortdauert, indem die Schlammbänke, die das vorliegende Meer anfüllen, durch die Strömungen des Meeres an das flache Gestade getrieben, dann von dem genannten Mangle ergriffen und befestigt werden. Das Alles ist augenscheinlich genug, und fällt sogar noch deutlich in's Auge unter dem 10° n. Br. im Busen von Paria zwischen Trinidad und dem Festlande. Es läßt sich nach Lavaysse's Meinung voraussagen, daß einst dieser Busen vermöge des großen Schlammansatzes ein bloßer Kanal werden muß, der nur bleiben wird, um die Gewässer des Orinoko und des Guarapiche abzuführen. Auch der recht gut bemerkende Verfasser des Tableau de Cayenne, der diese Weltgegend aus Erfahrung sehr wohl kannte und eine kurze Schilderung des Gegenstandes giebt, sagt: „Es bilden sich, ohne daß man weiß wie, Bänke von mehr oder minder weichem Schlamme, die theils klein sind, theils mehre Stunden im Umfang haben, und von den Strömen des Meeres fortgerissen werden. Bald gehen sie ziemlich schnell fort, bald ohne daß man es bemerkt. Nach einiger Zeit bleiben sie aber stehen, oder lösen sich auf. Wenn sich eine von diesen Schlammbänken an's Gestade setzt, so daß sie von den Strömen des Meeres nicht erreicht werden kann, so wachsen gleich eine Menge Sumpfkiefern (Rhizophorus Mangle), deren Wurzeln sich in einander schlingen, den Boden befestigen und ihn auf immer dem Meere entreißen. Auf diese Art ist die niedrige Küste unaufhörlichen Veränderungen unterworfen, und Mancher, der noch vor drei Jahren aus seinen Fenstern

Digitized by Google

auf das Meer sehen konnte, ist jetzt durch einen Mangle-Wald davon getrennt." —

Der Ansatz an's Küstenland und sein Fortwuchs durch die Schlammbänke ist groß und augenscheinlich; aber woher kommen die Schlammbänke selbst? Was häuft sie vor diesen Küsten so außerordentlich und in so weiten Strecken an? — Das ist die Frage. Hierüber schweigen entweder die Nachrichten, oder man findet die Sache räthselhaft. Andere erklären sie kurzweg für eine Anhäufung des Schlammes, welcher in der Regenzeit und während der großen Ueberschwemmung durch die Flüsse des Landes in's Meer gewälzt wird. Das klingt fast ganz so, als wenn man den kleinen Bauer, der ein wenig Korn zu Markt bringt, beschuldigen wollte, er sei es, der den Markt mit Getreide überfülle. Wir zweifeln zwar nicht, daß die Küstenflüsse dieses Landes, der Essequebo, Demerary, Berbice, Corentyn, Cupanama, Surameca, Surinam, Maroni, der Mana, Sinnamari, Curu, Cayenne, Appruague und Oyapock, zu den Schlammbänken ihren Beitrag geben, aber gewiß nur einen sehr geringen zu der unendlichen Masse, durch welche die See auf 200 geogr. Meilen hinaus und bis 10 Meilen vom Gestade abwärts mit Moder erfüllt ist, so daß sie überall davon die Farbe hat, ja in vielen Stellen wie ein dünn aufgelöster Moderbrei erscheint. Steht wohl diese ungeheure Schlammmasse mit der Masse eines so schmalen Küstenlandes im richtigen Verhältniß? Nimmermehr, und zwar um so weniger, da diese Flüsse aus dem innern Gebirgslande klar herabkommen, wie die Gebirgsflüsse überhaupt, folglich wenig Schlammstoff von oben her mitbringen. Sollte aber das flache Küstenland allein solche Schlammanhäufung hergeben, — die denn doch schlechterdings nicht aus der bloßen Abschlämmung von den Flußufern abzuleiten stünde, sondern vielmehr durch die Ueberschwemmungen von der ganzen Oberfläche des platten Landes genommen werden müßte, — so würde das ganze Küstenland selbst schon unter den Spiegel des Meeres herabgesunken sein. Wem leuchtet das nicht von selbst in die Augen?

Anderwärts muß daher ein großes Magazin von irdischer Masse sich öffnen, die den niedrigen Küsten von Guayana zugeführt und an ihnen abgesetzt wird. Weit entfernt von dieser Küste ist's, wo die Natur, diese unendlich starke und freigebige Verwal-

Digitized by Google

terin des Ewigen, ein solches eröffnet, und den Ueberfluß des irdischen Segens, den dort ein unermeßliches Land besitzt, hinausschafft, den Saum des Oceans damit zu füllen und ein neues üppiges Land daraus zu bauen. Nach unserer Meinung, die wir gern Jedem zu gründlicher Widerlegung preisgeben,

ist das ganze Küstenland Guayana's, vom Fuße der Gebirge bis zum Gestade, nichts, als die Ausgeburt des — Maranjon.

Um diese Behauptung so streng zu beweisen, als es die Natur des Gegenstandes nur immer erlaubt, ist Zweierlei in's Licht zu setzen:

1) Ist das Stromgebiet des Maranjon groß genug und finden in demselben Naturanstalten Statt, durch welche ungeheure Schlammmassen entwickelt, d. i. aufgebracht und fortgeschafft werden?

2) Welche Anstalten hat die Natur gemacht, jene Schlammmassen nicht bloß in's Meer, sondern an die Küsten von Guayana zu schaffen?

Die Beantwortung der ersten Frage ist sehr leicht. Daß der Maranjon der größte Strom des ganzen Erdballs sei, ist bekannt. Höchstens nur 30 Meilen von der Westküste dieses südlichen Erdtheils entspringt er in den Anden von Peru. Von hier aus durchströmt er Südamerika fast da von W. nach O., wo es die stärkste Breitenausdehnung hat. Sein Lauf beträgt 1350 geogr. Meilen. Schon in der Quellgegend ist seine Breite, nach dem Mercurio Peruano, 25 Ruthen; bei Chuchunga, nach Condamine, 135 Toisen; bei Pevas hat ein bloßer Arm desselben 900 Toisen; 6 Meilen unter der Mündung des Yupura mißt er schon 1200 T. Nach dem Einflusse des Xingu in Brasilien ist er schon unübersehbar. Zur Zeit der Ueberschwemmung scheint er in vielen Stellen gränzenlos. Er mündet durch zwei Arme; der schwächere, genannt Tajipuru, ist 4 Meilen unter Pará schon über 2¼ geogr. M. breit, der Hauptarm (zwischen dem Fort Macapa und der Insel Marajo) möchte wohl 11¼ geogr. M. sich breiten. Die ganze Mündung, in welcher Maraja nur als ein angeschwemmtes Eiland liegt, ist nach Alcedo an 40, nach Weigl 60 geogr. M. Eine so ungeheure Mündung, auch nur zu 50 Meilen gerechnet, füllt den Raum aus zwischen der Oder

Digitized by Google

und Elbmündung, zwischen der Mündung der Elbe und Maas; sie füllt den Raum zwischen Wien und Dresden, zwischen Dresden und Hamburg, zwischen Hamburg und Frankfurt a. M., zwischen München und Wien; sie übergreift den Raum zwischen Berlin und Osnabrück, zwischen London und Paris. Ihr angemessen ist die Tiefe dieses Königs der Ströme. Schon in den Anden bei Chachunga fand Condamine 28 Faden Tiefe; sechs Meilen unter der Mündung des Purus fand er mit 103 Toisen (618′) keinen Grund, doch mag die dortige Strömung dem Senkblei oder der Schnur kein senkrechtes Hinabhangen verstattet haben. — Und welch ein Stromgebiet gehört diesem gewaltigen Flusse an! Unermeßlich dehnt es sich aus zwischen den Andes, dem Guayana und Chiquitosgebirge; es faßt Süd-Guayana, mehr als die Hälfte von Neu-Granada, fast ganz Peru, die nördlichsten Provinzen von Rio de la Plata und wenigstens die Hälfte Brasiliens; es hat eine Breite von 355 geogr. M. von S. nach N. und eine Länge von 477 M. Nach Europa herübergetragen, würde es von dessen nördlichstem Punkte, dem Nordkap, bis in die südliche Moldau reichen, und von der Loire-Mündung bis gen Taurien sich hinüberlagern. Welch ein unermeßlicher Raum, welch ein unerschöpfliches Magazin! Aus ihm kann der erdige Stoff zur Bildung eines großen Landes genommen werden, ohne daß der Abzug desselben nach Jahrhunderten und Jahrtausenden bemerkbar wird. Dies ist von selbst so einleuchtend, daß wir es für ein pedantisches Zuviel halten, diesen Gegenstand weiter aus einander zu setzen.

Von weit größerer Wichtigkeit ist bei unserer Untersuchung die Frage: *Hat die Natur in diesem ungemessenen Raume des Marannon-Gebiets Anstalten getroffen, einen sehr bedeutenden Theil des erdigen Stoffs abzuführen, der durch ewig fortdauernde Vergährung und Verwesung vegetabilischer und thierischer Körper immerfort vermehrt wird?* — Daß dies hier, in diesem großen Gebiete, der Fall sei, ist streng nachzuweisen; wäre das nicht möglich, so würde unsere ganze Behauptung in ein Nichts zerfallen, sie würde ihren untersten Grund verlieren.

Mehr als fast in irgend einer Erdgegend ist dieses unermessene Flußgebiet, das an Größe dem Erdtheile Europa gleichstehen, wo nicht ihn übertreffen mag, von einer unzählbaren Menge von

Digitized by Google

Flüssen durchwebt. Hunderte von Nebenflüssen, von denen dreiundzwanzig an Größe der Donau, Wolga, der Elbe, dem Rhein gleichstehen oder sie übertreffen, ergießen sich in den Hauptstrom. Ströme wie der Negro, Purus, Madeira und fast alle erscheinen in ihrer untern Gegend wie Meere süßen Wassers. Ist doch selbst der weit kleinere Mugu, etwas über Pará, der gegen die übrigen so unbedeutend erscheint, nach europäischem Maß in der That ein gewaltiger Strom, der zwei Seemeilen über der Mündung nach Condamine, über eine engl. Meile breit ist. Condamine sah eine Fregatte mit vollem Segel in ihm hinaufgehen. Und dergleichen Nebenflüsse hat der Hauptstrom in Menge. Hunderte von Zuflüssen, welche in diese sich ergießen, sind als Weser-, Po-, Seine- und Themse-Flüsse zu betrachten, ja selbst die entferntesten Beiflüsse sind größtentheils noch schiffbar.

Aber das unermeßliche Gebiet des großen Stromes liegt in der Mitte der heißen Zone; dem Aequator nahe und ihm gleichlaufend zieht dieses Meer voll süßen Wassers zum Ozean; bis zu den entferntesten Wasseradern seines Gebiets reicht der tropische Himmel; senkrecht schießt der Sonnenstrahl herab, und führt eine Regenzeit herbei, die alle jene Tausende von Strömen, Flüssen und Bächen zur allgemeinen Ueberschwemmung steigert. Durch das Schmelzen einer ungeheuern Schneemasse, die auf den Gebirgen der Andes ruhet, wird die allgemeine Fluth noch vergrößert. Die größern Ströme erscheinen ufer- und gränzenlos; im Schoße des Erdtheils breitet sich ein großes Meer aus, und da und dort ragen nur die Gipfel der höchsten Palmen aus der Ueberschwemmung hervor. Wo auf der ganzen Erde ist wohl ein allgemeiner Aufruhr der Gewässer in diesem Umfange zu finden?

Es ist von selbst einleuchtend, daß durch eine so weit um sich greifende Ueberschwemmung eine unbestimmbar große Menge irdischer Theile aufgelöst und fortgerissen werden müssen, — einleuchtend genug, daß diese, durch die große Zahl der Nebengewässer zum Theil dem großen Strome zugeführt und bis zu dessen Mündung hinabgetrieben werden müssen.

Wir gehen über zur zweiten Frage: **Welche Anstalten hat die Natur gemacht, jene Schlammmassen nicht bloß in's Meer, sondern an die Küsten Guayana's zu schaffen?**

Digitized by Google

Was ein gewaltiger Strom, der zu regelmäßigen, klimatischen Ueberschwemmungen jährlich übergeht, in Hinsicht des Fortflutens der erdigen Theile, die er an sich gerissen, gewöhnlich vermag, ist sehr einfach. Er treibt die Schlamm- und Sandmassen hinab zur Mündung; er lagert sie vor seiner Mündung, auch in derselben ab und bildet ein Delta. So der Nil, der Indus, der Ganges im Zusammenfall mit dem Bramaputer u. s. w. Inseln von Sand und Schlamm werden durch sie gebildet, getrennt durch Mündungsarme, als nothwendige Abzugskanäle des Stroms. Das ist so ziemlich Alles, was hier die treibende Stromkraft hervorbringt. Wie soll nun der Maranjon, sei er auch der größeste aller Flüsse, mehr können als in ein Delta sich anhäufen? Und in der That kann er nur mehr in dieser ihm so ganz eigenthümlichen Stelle. Denk' ihn umgekehrt; die Cordillera-real mit den Quellen des Stroms in Osten, seine Mündung nach Westen zum großen Ozean, und er wird für sich allein nicht mehr vollbringen und schaffen, als was obige afrika'sche und asia'sche Flüsse zu Stande bringen, ein — Delta, was er in seiner wirklichen Stelle und Richtung gar nicht einmal zu schaffen vermag, denn ein rechtes, vollkommenes Delta sucht man an der Mündung dieses außerordentlichen Stromes in Wahrheit vergebens. Es ist nur ein zerspaltenes, halbes; ein merkwürdiger Umstand.

Die treibende Kraft des Stromes ist es nicht allein, welche hier, gerade unter dem Aequator, sich wirksam zeigt. Zwar ist sie keineswegs und bei weitem nicht so gering, als man nach dem äußerst schwachen Gefälle des Flusses glauben sollte. Die Masse des Gewässers ist zu ungeheuer und der Drang, obgleich langsam, dennoch aber so stark, daß sie an 60 geogr. Meilen in's Meer hineinrückt, ehe sie sich mit den bläulichen Fluthen des letztern vermischt. Die treibende Kraft des Stromes, sagen wir, wirkt hier nicht allein, sondern die drängende Kraft des Meeres tritt ihr in dieser tropischen Gegend durch ihre allgemeine Strömung von Osten nach Westen entgegen. Wie wirksam diese letztere, nicht sowohl durch große, in die Augen fallende Bewegung, sondern vielmehr durch ihr stetes, gleichsam ewiges Anhalten sei, zeigt sich in dem Herandrängen der häufigen Sandbänke am Gestade Brasiliens, so wie an der Westküste des Merikobusens, die [illegible] durch Sandbänke und Sandinseln verrammelt ist.

Digitized by Google

Zweier-

Zweierlei Kräfte treten demnach hier in Kampf gegen einander und drängen sich, nämlich die des Stromes und die des Ozeans. Es ist begreiflich, daß der ungeheure Schwall der Ausströmung weder dem einen noch dem andern Stoße der beiden wirkenden Kräfte folgen könne, sondern der Diagonale nach Nordwesten folgen müsse *). Diese Richtung ist es aber gerade, die hier erwiesen werden muß, um es zur Evidenz zu bringen, daß die Ausströmung der erdigen Masse des Maranjon an Guayana's Küste geführt werde.

Vier Dinge sind es, welche diese höchst denkwürdige Naturwirkung auf das Kräftigste beleben; diese sind. a) die Richtung der Maranjon-Mündung, b) die Richtung der Nordostküste Südamerika's, c) der Ostpassat, d) die Pororoka oder Springflut. Wenige gedrängte Erläuterungen derselben werden jene Naturwirkung selbst in ein weit helleres Licht setzen.

a) Die Mündungsrichtung des gewaltigen Stromes weicht von der allgemeinen Richtung seines Laufs augenscheinlich und auf eine auffallende Art ab. Sie geht nicht nach Osten, sondern, und sogar in beiden Mündungsarmen, nach Nordosten, ganz wider die Naturanlage des Stromes. Wodurch eine solche Abweichung entstanden, möchte sich weiterhin erklären. Hier bleibt nur zu bemerken, daß vermöge dieser nordöstlichen Richtung die Ausströmung des Stromes durch die Westströmung des Meeres offenbar in der Seite gefaßt und nach Nordwesten, d. i. nach Guayana, getrieben wird.

b) Die Nordostrichtung der Küste dieser ganzen Seite Südamerika's beginnt an dem hochhervorstehenden Vorgebirge St. Rochus, welches in Rio-Grande durch ein Ende des Küstengebirges gebildet wird, und den Ostpunkt dieses ganzen südlichen Erdtheils macht. Von da an läuft die Küste Hunderte von Meilen weit immer nach NW. bis gen Trinidad. Wie die Spitze eines Keils tritt sie im Kap Rochus der Westströmung des Ozeans entgegen, so daß diese nothwendig vom Kap Rochus nordwestlich zur Maranjon-Mündung ablaufen muß. Durch diese

*) Wenige gezeichnete Linien würden den Gegenstand veranschaulichen; doch vermeiden wir diese Umständlichkeit um so lieber, da Jeder leicht die volle Anschaulichkeit gewinnt, der eine Karte von Südamerika zu Rathe zieht; aber dazu rathen wir dringend.

Digitized by Google

örtliche Wendung der Strömung wird die Ausströmung des großen Stromes gleichsam in dem Rücken gefaßt und nach NW. fortgedrängt.

c) Der Ostpassat kömmt hier unter dem Aequator, wo der Umschwung des Erdkörpers die größte Geschwindigkeit hat und eben dadurch jenen allgemeinen Luftstrom beflügelt, der Weftströmung des Meeres zu Hülfe, d. i. beschleunigt sie, und giebt ihr dadurch mehr Wirksamkeit.

d) Die Pororoca. Der Name ist indisch und bezeichnet die entsetzliche Flut, welche an der Mündung des Maranjon in den drei Tagen sich ereignet, die dem Vollmonde und dem Neumonde am nächsten sind. Nach Condamine, der, nach seiner Durchschiffung des ganzen Maranjon, sie in der Mündung an Ort und Stelle beobachtete, ist sie eine so furchtbare Naturerscheinung, daß selbst Menschen, die mit dem Meere ganz vertraut sind, dadurch von Entsetzen ergriffen werden. Es ist eine ungeheure Springflut, mit der der Mascaret der Garonne und auch wohl die Erscheinung, welche die Franzosen Rat de marée nennen, ähnlich oder einerlei sein möchte. Man trete in Gedanken auf das linke Mündungsufer des großen Stromes, zwischen der Schanze Macapa und dem Nordkap, und horche hinaus in's Meer, wenn sich zur gedachten Zeit die Pororoca nähert. Man hört anfänglich, eine oder zwei Seemeilen entfernt, ein fürchterliches Geräusch, welches die kommende Flut ankündigt. Das furchtbare Getöse rückt schnell näher und wird immer fürchterlicher. Gebraucht die gewöhnliche Flut fast sechs Stunden, um am Gestade ihre größte Höhe zu erreichen, so springt diese Pororoca in zwei, ja in einer einzigen Minute zu derselben; man vergegenwärtige sich, wenn man kann, die rasende Schnelligkeit, mit der sie gegen das Gestade tobt, und die Masse des Wassers, welche gleichsam im Nu gegen die Küste geschmettert wird. Man erblickt, wenn sie heraunahet, ein lang ausgedehntes Wassergebirge von 12 bis 15 par F. Höhe; ihm folgt ein zweites, ein drittes, ja zuweilen ein viertes, dicht hinter einander. Mit ungeheurer Geschwindigkeit eilen diese Wogen gegen das Gestade. Hier zerbrechen und zertrümmern sie Alles, was sich entgegenstellt. Condamine sah an einigen Orten ein großes Stück Land von dieser Springfluth wegführen, starke Bäume aus der Erde reißen und überhaupt große Verheerungen

anrichten. Das Gestade, auf welches sie losbricht, ist überall so rein, als wenn es sorgfältig gefegt wäre.

Die Wirkungen eines solchen Aufruhrs des Ozeans, wie er sich hier in der Mündung zeigt, sind wohl nicht zu verkennen; die Strömung des Meeres in ihrer nordwestlichen Richtung wird dadurch monatlich zweimal angeregt, lebendiger gemacht; eine sehr bedeutende Menge erdiger Theile, welche der Strom herausförderte, aufgerührt und nach NW. gedrängt.

Hier sind wir am Ende der Darstellung der wirkenden Ursachen, durch welche der Auswurf des großen Stromes nach NW. an die Küsten Guayana's getrieben wird. Wiewohl diese Wirkung so vollkommen einleuchtend ist, wenigstens, wie wir gern bescheidentlich hinzufügen, uns erscheint, so daß wir es für ein Wunder halten würden, wenn sie nicht Statt fände, so möchten wir ihr doch von der Strommündung an der Küste hin in nordwestlicher Richtung nachgehen. Ein solcher Transport des Stoffs zu einem stets fortwachsenden Lande kann nicht ohne bemerkbare Spuren sein. Und diese finden wir nicht allein in den Schlammbänken dieser Meeresgegend selbst, sondern ganz vorzüglich auch in den starken, reißenden Seeströmungen, die an den Küsten Guayana's bemerkt werden, und sämmtlich und überall von SO. nach NW. bis über den Essaquebo hinaus zum Busen von Paria ziehen. Sie verkündigen augenscheinlich den Zug der Gewässer in jener Richtung. Und wo müssen diese Strömungen, die der Seemann, der mit dieser Seegegend vertraut ist, sehr wohl kennt, wo müssen sie am heftigsten sein? — Ohne Zweifel da, wo sie dem ersten Kampfplatze der Gewässer am nächsten sind, d. i. näher gegen die Mündung des Maranjon hin. Dies bemerkt der Verfasser des Tableau de Cayenne, indem er sagt: „Vom Kap Cassipour (an dem gleichnamigen Flusse, einige Meilen südöstlich von der Mündung des Oyapock) bis an's östliche Ende des französischen Guayana (Guayana französischen Antheils reichte damals bis in die Mündung des Maranjon) sind die Strömungen am heftigsten (er will sagen, heftiger als vom Kap Cassipour nach NW. hinaus), und ihre Schnelligkeit vermehrt sich, jemehr man sich dem Nordkap nähert.“ Diese Ströme sind sehr sprechende Beweise für unsere Behauptung, denn sie sind die sichtbaren Spuren des allgemeinen Drängens der dortigen Gewässer nach Nordwest. Die Ablagerung der dortigen Schlammbänke sind Folge dieses Drängens, und den fortdauernden Ansatz an die Kü-

Digitized by Google

sten Guayana's bestätiget die Erfahrung vollkommen. So wächst das Küstenland Guayana's unaufhörlich, und die Zeit wird einst kommen, wo die beiden Constabel (Connetables) und die kleinen Inseln Salut, L'Enfant-perdu, Le Malingre, Le Père, La Mère und Les-Deux-Filles im Lande selbst stehen.

Die ganze Erscheinung ist einzig, das ist gewiß. Daraus aber könnte man vielleicht den Schluß ziehen wollen, sie sei geographische Phantasie; es fehle ihr, weil sie nicht in mehren Erdgegenden vorkomme, an Glaubwürdigkeit. Wir erwidern: Einzig ist sie auf der ganzen Erde deshalb, weil nirgends eine Oertlichkeit auf der ganzen Erde vorkömmt, wo alle wirkenden Ursachen, wie hier, vereint zu finden sind. Dieses hier näher auseinanderzusetzen, würde Ueberfluß sein. Dagegen möchten wir hier zwei Worte über die Formation der Maranjon-Mündung hinzufügen, da es oben ohne Unterbrechung des Zusammenhanges nicht geschehen konnte. Wir sagten schon oben, es sei merkwürdig, daß die Mündungsrichtung dieses Stromes von der allgemeinen Richtung desselben abweiche und sich nach NO. richte; ferner, es sei sehr auffallend, daß dieser gewaltigste aller Ströme kein vollständiges Delta, sondern nur ein halbes gebildet habe. Wir glauben, folgende Erklärung darüber geben zu können:

Was den ersten Gegenstand betrifft, so liegt die Erklärung sehr nahe. Hatte je die Mündung eine Ostrichtung, so mußte sie in einer verhältnißmäßig kurzen Reihe von Jahren durch die Westströmung des Meeres, und ganz vorzüglich durch die wüthende Pororoca, aus dieser in die nach NO. getrieben werden, im Fall, daß das linke Ufergestade nicht durch massive Felsen geschützt wurde. Da diese fehlten, so wurde dieses Gestade nicht nur durch die Westströmung benagt, sondern durch die Pororoca mit großer Gewaltthätigkeit zertrümmert und fortgerissen. Sah nicht Condamine, wie wir schon oben berührten, mit eigenen Augen, daß diese Springflut große Stücken Landes sammt den darauf stehenden Bäumen fortführte? — Dieser Zerstörung ist die ganze Küste von dem Fort Macapa bis zum Kap Nord ausgesetzt. Wir kennen die Bestandtheile dieser Küstenstrecke nicht; sollten daselbst nicht Felsen Stillstand gebieten, so ist vorauszusehen, daß dieser Küstenstrich noch weit hinein ausgewaschen, und, ist Kap Nord allein ein Felsen, zu einem Busen gebildet werden muß. Ist aber Nord nicht standhaft, so wird die Mündung auf dieser Seite

Digitized by Google

einst ganz nördlich werden. — Die Bildung eines vollkommenen Delta wurde durch ebendieselben Naturkräfte gehindert. Nur ein halbes blieb möglich, und dieses ist da in der recht bedeutenden Insel Marajo oder Joanes. Daß dieses Eiland Deltaland sei, ist wahr. Noch immer ist ein großer Theil Morast und geräth unter Wasser. Aber nicht ganz Marajo ist Deltaland. Seine Ostseite ist älter, oder gar Urboden, wenigstens besteht die Nordostspitze, genannt Magnan, nach Condamine aus gefährlichen Klippen. Nur hinter diesen und dem benachbarten Festlande, zwischen dem Tocatin und Meere, fand ein solcher Delta-Ansatz Schutz.

Ibenhayn bei Schnepfenthal, am Tage, als die herbstliche Sonne in den Zenith der Maranjon-Mündung trat, 1822.

XXVIII.

Ueberblick über Portugal
in militairischer Hinsicht.

Aus den Papieren eines Generaladjutanten des Generals Massena über den Feldzug in Portugal in den Jahren 1810 und 1811.

Das Königreich Portugal, zwischen dem Weltmeer und Spanien, im W. und S. vom Meere, im N. und O. von Spanien begränzt, hat die Gestalt eines fast regelmäßigen langen Vierecks, dessen große Seiten 120 franz. Meilen lang sind, die andern 40. Der Duero und der Tejo fließen von O. nach W. durch, ersterer 20 franz. M. von der nördlichen Gränze; der andere, ein bedeutender Strom, schneidet in einer Zwerchlinie das mitte Land; an seiner Mündung liegt Lissabon. Der Guadiana tritt nur ein wenig in den südlichen Theil, und läuft von N. nach S. längs der Gränze.

Der Duero und der Tejo bilden die Natur-Eintheilung des Königreichs. Verschieden davon ist die politische. Nach letzterer hat das Land sechs Provinzen. Die zwei kleinsten sind, nördlich vom Duero, Entre Duero y Minho nach dem Meere, Tras los Montes gegen Spanien zu. Beyra umfaßt den östlichen Theil des Landes, zwischen Duero und Tejo. Die Provinz an der Mündung und an beiden Ufern letzteren Stromes heißt Estremadura. Alemtejo liegt zwischen dem Tejo, dem Mee-

und dem Guadiana. Algarve nimmt am äußersten Ende von Portugal einen etwa 10 franz. Meilen breiten Landstrich ein. Diese Provinzen sind in Corregidorschaften und Ouvidorschaften getheilt.

Zwei Hauptgebirgsketten, entlegene Anhängsel der Pyrenäen, streichen durch Portugal bis an's Meer. Die Sierra d'Estrella zwischen dem Duero und Tejo reicht bis Lissabon; ihre größte absolute Höhe ist 1700 Mètres (ung. wie die der Cevennen). Zwischen Tejo und Guadiana ist die Sierra de San Mamed; sie theilt sich bei Evora, reicht bis zum Ufer Lissabon gegenüber, und bis nach Algarve, welches sie unter dem Namen Sierra de Monchique umgiebt. Hier hat sie noch 1100 Mètres absoluter Höhe.

Das Eigenthümliche dieser Berge ist: sie bilden keine fortlaufenden, sich immer mehr senkenden Ketten, sondern abwechselnd verschwinden sie, heben sich dann wieder und behalten an ihrem Ende eine außerordentliche Höhe. Hier, wie im nördlichen Europa, muß man alle geologischen Systeme vergessen. Portugal verdient ein spezielles Studium: es gehört nicht zu den Ländern, deren Natur man bei der Ansicht geographischer Karten erräth. Die von Jefferis und von Lopez (eine von der andern abgezeichnet) sind sehr unvollständig *). Im nördlichen Portugal sind nur am Meere und in einigen Thälern Ebenen zu finden. Die Flüsse sind sehr eingeengt, reißend und die wenigsten schiffbar; die Wege schmal, steinicht und sehr beschwerlich. Die Bildung des Bodens mußte das Volk auffordern, seine Hauptverbindungen so anzuschließen, daß sie über das Meer gehen, und dadurch sind die Landwege vernachlässigt worden. Alemtejo ist im Ganzen flach und ungesund. Sehr gesund dagegen ist das übrige Portugal. Die Luft ist sehr scharf, wiewohl das Klima äußerst sanft ist und man bloß auf den Bergen Kälte spürt. Mit dem Anfang des Winters beginnen reichliche Regen und dauern zwei, drei Monate. Das Land bekömmt nun ein anderes Aussehen. Die Bäche, die Flüsse treten aus und bedecken die wenigen Ebenen ihrer Nachbarschaft.

Acht Hauptstraßen knüpfen die Verbindung Portugals mit Spanien an, und endigen sämmtlich zu Lissabon: — die von

*) Auch die Carte chorographique des environs de Lisbonne (1821, Picquet) läßt Vieles zu wünschen übrig.

Digitized by Google

San Jago über Oporto und Coimbra, wohin der Weg von Chaves über Lamego und der von Ciudad-Rodrigo über Visen oder Ponte di Murcella gelangt; — von Plasencia nach Castelbranco, Abrantes und Santarem; zu Castelbranco vereinigt sich damit der Weg von Ciudad-Rodrigo über Sabugal; zu Abrantes der von Alcantara über Portalegre am linken Ufer des Tejo; — die große Straße von Madrid nach Lissabon über Badajoz und Elvas; — endlich die von Sevilla über Beja. Oporto, die zweite Stadt Portugals, hat keine andere direkte Verbindung mit Spanien als die angedeutete: die große Handelsstraße dieser Stadt ist das Meer.

Die Küste von Portugal ist im Allgemeinen flach und zugänglich. Die Batterien und Schirmwerke, welche man daselbst angelegt hat, zeigen, wie man sonst Angriffe von dieser Seite aus fürchtete; diese Besorgniß hörte auf, seitdem das Königreich durch sich oder seine Verbündeten Herr des Meeres wurde. Der nördliche Theil der Küste ist am wenigsten zugänglich. Zwischen dem Duero und Mondego wird sie flacher, jenseit von Figueira hebt sie sich. Peniche, auf einer Halbinsel gelegen, ist auf der Seeseite sehr stark, auf der Landseite nicht sehr. Bei Penafirma ist die Küste schroff. In der Nähe von Lissabon ist die Landung leichter, und dann immer mehr, je weiter man südlich kömmt und je mehr man sich der Mündung des Guadiana nähert.

Die Bevölkerung Portugal's ist ziemlich stark in Vergleich mit der übrigen Halbinsel, gering im Verhältniß zu den Ländern Mittel-Europens. Man zählt dort 3,600,000 Einwohner *). Diese Bevölkerung ist sehr ungleich über eine Oberfläche von 3,500 Quadratmeilen (20 auf 1°) vertheilt. Die Hauptstadt enthält nach einigen Schriftstellern den neunten Theil und sammt dem ziemlich engen Gebiete von Estremadura ein Viertel. Ein anderes Viertel ist zu Oporto und in der kleinen Provinz zwischen Duero und Minho. Die übrige Bevölkerung bedeckt hauptsächlich

*) Nach Antillon's Géographie de l'Espagne et du Portugal ist diese Anzahl folgendermaßen vertheilt: Entre Duero e Minho 907,965 Seelen auf 291 Quadratmeilen (20 auf 1°); Tras los Montes 318,665 auf 455; Beyra 1,121,595 auf 758; Estremadura 826,680 auf 823; Alemtejo 380,480 auf 883; Algarve 127,615 auf 232. Dem General Thiebault und dem Marquis von Alorna zufolge hätte Lissabon 350,000 Bewohner und drüber. Alsdann wäre die Einwohnerzahl von Estremadura größer.

Digitized by Google

die fruchtbaren Gegenden im nördlichen Gebirge, wie auch die Haiden und das Sumpfland im Süden. Die Volkszahl und die Reichthümer um Lissabon machen diese Hauptstadt zum wahren Herzen des Königreiches. Die in dieser Stadt eingenommenen Zölle machen den größten Theil der Staatseinkünfte aus.

Hauptprodukte Portugals sind: Wein, Getraide, Mais, Oehl, Wolle, Seide u. a. m. Mit dem Wein und Oehl wird bedeutender Handel getrieben, und es ist dadurch Regsamkeit in den Gewerbfleiß gekommen. Besonders beschäftigt sich dieser mit Baumwolle, Seide, Wolle, Eisen und Flachs. Das Reich enthält eine ziemliche Menge Fabriken und Manufakturen. Korn ist mehr da, als man gewöhnlich meint, reicht aber nicht zum Verbrauch hin.

Man darf die Portugalen nicht mit den übrigen Bewohnern der Halbinsel verwechseln. Verläßt man Spanien und tritt in Portugal ein, so kömmt man aus einer fast wilden Gegend zu einer ziemlich vorgerückten Zivilisation. Nichts sieht sich ähnlich, weder die Wohnungen, noch die Produkte des untersten Kunstfleißes. In den portugalischen Städten und sogar in allen Dörfern findet man die Spur der Fortschritte, welche Kunst und Wissenschaft in Europa gemacht hat. Privatbibliotheken, französische und engländische Bücher findet man in Menge. Die Abhandlungen der königl. Akademie von Lissabon, die Ephemeriden von Coimbra sind der gelehrten Welt bekannt. Wenn das Patronat eines Volkes über ein anderes, wobei Unabhängigkeit und Nationalehre immer leiden, durch irgend andere Vortheile Ersatz erhalten kann, so darf sich Portugal nicht über den seit mehr als einem Jahrhundert dort von der britischen Regierung ausgeübten Einfluß beklagen. Besonders zeigt sich dieser in den Häfen zu Lissabon, zu Oporto. Auch erstreckt er sich in die Provinzen, wohin der Seehandel Kunstfleiß, Reichthum und Unterhalt bringt. Die Bande, welche Portugal an Brasilien knüpften, vergrößerten noch das Uebergewicht der Engländer. Lange Zeit wurde jenes als Kolonie der Seeherrscher angesehen *).

*) In Bezug auf Volkszahl und Reichthümer nimmt Portugal gleichen Rang mit Baiern und Schweden ein. Aber Lissabon ist in derselben Rücksicht vier, fünf Mal bedeutender als die Hauptstädte dieser Königreiche, ja viel bedeutender als Madrid, Wien, Neapel, wiewohl letzteres mehr Einwohner hat. . . . . . Die erste Bedingung der Unabhängigkeit

Digitized by Google

Die Entdeckungen, Heldenthaten, Eroberungen der Portugalen füllen schöne Seiten der Geschichte. In allen Welttheilen ward der Name des kleinen Volkes berühmt. Die Bewohner galten stets als gute Soldaten. Im achtzehnten Jahrhundert war der Hof, wie es scheint, darauf bedacht, den kriegerischen Sinn der Nation herabzustimmen, und dem Kriegsdienst seine Ehre zu entziehen. In neuster Zeit, als die Portugalen in Masse zur Vertheidigung des Gebietes aufstanden, zeigten sie sich den Spaniern überlegen, und entehrten nicht ihre Vaterlandsliebe durch Greuel, dergleichen das Benehmen der Guerillas beflecken. Die Franzosen haben in diesem Lande Todfeinde, nicht Mörder gefunden.

Im Jahr 1809, wenig Monate, nachdem der Herzog von Abrantes Portugal geräumt, hatte das Reich schon ein ansehnliches Heer gebildet. England leistete ihm bedeutende Hülfe an Geld, Waffen, Uniform, entwickelte den kriegerischen Sinn der Nation; stellte aber engländische Offiziere an die Spitze aller Korps. Im Jahr 1810 bestand das portugalische Heer aus 30,000 Mann regelmäßigen Truppen und 30,000 Mann Miliz in Uniform und in Regimentern. Erstere haben sich mitten unter französischen und engländischen Truppen ehrenvoll auf dem Schlachtfelde gezeigt, letztere haben nützliche Dienste geleistet. Außerdem waren über 100,000 Ordonnanzas da, bewaffnete Bauern unter Provinzialoberhäuptern; sie hielten im Verein mit den andern Truppen die lissaboner Linien besetzt oder kämpften in den verschiedenen Theilen des Königreiches. Von alten Zeiten her sind sie in allen Kriegen benutzt worden. Das Seewesen besteht gewöhnlich aus sechs großen Seeschiffen und eilf Fregatten, nach einigen Schriftstellern aus acht großen Seeschiffen und zwanzig Fregatten.

Wir werden jetzt die Natur- und Militair-Eintheilung von Portugal untersuchen, wie sie durch die Hauptflüsse und Gebirgsketten bestimmt ist. Erstere in ihrer Richtung von O. nach W. theilen das Reich in vier Streifen: einen im N. des Duero; den zweiten zwischen Duero und Tejo; den dritten zwischen Tejo und der Guadiana, so wie der Fortsetzung durch den Monte-Muro; die südlichen Striche bis an's Meer; ein fünfter Theil endlich enthält das Land an der Mündung des Tejo.

Portugals ist, daß es den Anbau seiner Cerealien ausdehnt, selbst auf Unkosten der Rebe, welche von den Beschützern sonst zum Nachtheil jener begünstigt wurde.

Digitized by Google

Gebiet im Norden des Duero. Es ist auf der südlichen Abdachung der galizischen Berge. Die Gipfel der Thäler sind in Spanien; man kömmt durch sie auf dem Wege von Madrid nach San-Jago; hierdurch haben die von N. nach S. ziehenden Heere den Vortheil. Diese Gegend ist sehr gebirgig, von erhabenen Bergmauern und tiefen Thälern durchbrochen. Letztere ziehen sich theils nach dem Duero, theils nach dem Meere, und bestimmen so die Hauptrichtung der Wege, welche immer beschwerlich und deren Felsengen oft unwegsam sind. Nur das Uferland hat einige Ebenen, besonders an den Mündungen der Flüsse. Unter den Städten sind zu erwähnen: Oporto, Braga, Braganza, Chaves, Amarante, Mirandella.

Die Hauptstraßen von Norden aus sind die von San Jago nach Oporto am Meer entlang; die von Verin nach Oporto über Chaves und Braga, und nach Lamego über Villa-Real. Erstere geht durch die Festungen Tuy und Valença und über die vielen Flüsse, welche in's Meer laufen. Diese und die Bergmauern zwischen ihnen bieten Hindernisse und Schutzwehren dar. Die Straßen von Verin setzen nur Thal-Engen entgegen. 1809 folgten die Franzosen Anfangs der Straße von San Jago nach Lissabon. Den 15ten Februar wurden sie durch den Minho aufgehalten, welcher hier schiffbar ist und ausgetreten war. Die Portugalen füllten das gegenüberliegende Ufer. Man mußte einen großen Umweg über Orensa und Chaves machen, und das Heer kam erst den 28sten Märtz, über Braga, nach Oporto. Zurück zog es sich durch die Thäler der Susa, des Ave, Salho, Cavado und der Lima.

Der Duero ist von Torre di Moncorvo bis zum Meere schiffbar. Eine schöne Straße führt an seinem linken Ufer von Lamego nach Oporto. Der obere Lauf des Flusses bildet die Ostgränze Portugal's zwischen der Esla und Agueda. Dieser Strich wird wahrscheinlich nicht angegriffen werden. Aber seiner ganzen Länge nach, von Oporto bis Miranda betrachtet, ist der Duero nicht sehr leicht zu vertheidigen, denn diese Entwickelung beträgt nicht weniger als 60 M. (20 auf 1°). Sein Bette ist weder breit noch tief. Wollte ein Heer von O. aus dem rechten Ufer über Miranda, Torre di Moncorvo und Equaveczes folgen, so würden ihm die vielen Thäler und Flüsse große Hindernisse ent-

Digitized by Google

Entre Duero y Minho, die bevölkertste und sogar die reichste Provinz Portugals, liefert, wie es heißt, die besten Soldaten. Die Spanier waren immer unglücklich in ihren Zügen gegen Tras los Montes. Im Kriege des Jahres 1762 wurden sie von den Bauern allein zurückgeschlagen und erlitten großen Verlust.

Oporto enthält 60,000 Seelen, deren größerer Theil aus Fremden, die durch den sehr bedeutenden Handel angezogen werden, besteht. Die Stadt liegt 1 franz. M. weit vom Meer und am rechten Ufer des Duero, der hier 120 Toisen breit, nicht tief ist, aber einen sicheren Hafen darbietet. Mehrere Forts bedecken die Mündung des Flusses. Die Stadt ist ganz offen; über dieselbe ragen im N. Warzensteine hervor. 1809 hatte man auf diesen drei Schanzlinien angebracht, welche sich an die Bäche von Villaflora und Douro anlehnten: die erste Linie strich an den Seiten bis zum Duero. Auf diesen Werken waren 197 Stück schweres Geschütz. Die Einwohner vertheidigten diese Werke. Als sie am 29sten März 8000 Mann verloren, verließen sie großentheils ihre Heimat. Valença und Monçao sind zwei kleine, nicht besonders befestigte Plätze am linken Ufer des Minho; ersterer liegt Tuy gegenüber.

Chaves ist eine kleine Stadt am rechten Ufer der obern Tamega, umgeben von einem bollwerkförmigen Festungsumkreis. Dieser ist durch zwei Vierecke gedeckt, deren eines eine Art Citadelle bildet, während das andere einen Theil der Höhen, wodurch der Ort beherrscht ist, einnimmt. Die Brücke der Tamega ist durch ein Hornwerk bedeckt. 1809 hatte der Platz große Breschen und bedurfte sehr der Ausbesserung. Miranda, Outeiro, Braganza haben alte Befestigungen, die aber auf allen Seiten größeren Höhen ausgesetzt sind. In diesem Striche sind eine Menge alter Schlösser und Forts, die sich einigermaßen vertheidigen lassen.

Entre Duero y Tejo oder Beyra gränzt an die spanischen Provinzen Estremadura und Salamanca. Von ersterer ist sie durch die Elja geschieden, von der zweiten durch den Taron und die Agueda, oder vielmehr durch die Coa, welche die wahre militairische Gränze bildet.

Die Elja ist ein südlich von Pena Garcia entspringendes Flüßchen, das sich unterhalb Alcantara in den Tejo ergießt.

Digitized by Google

Sein Lauf hat eine Länge von ungefähr 10 franz. M. Es leistet nicht den geringsten Widerstand. Das wahre Schirmwerk sollte in Spanien am Alagon und am Flusse Gata sein, dessen Thal bis Peña Maçor hinaufreicht, und welches gegen Osten eine sehr günstige Wölbung darbietet.

Die Coa beginnt etwas oberhalb Sabugal, läuft geradaus in einer Länge von 28 franz. M. in den Duero; sie hat den Grund eines engen, tiefen, holprigen Thales inne, über welches schwer zu kommen ist und das sehr wenig Pässe hat. Der erste ist durch Almeida gedeckt; zwei andere sind an den äußersten Enden, zu Sabugal und zu Marvao unweit Castel Rodrigo. Die spanische Gränze ist durch die Agueda, welche parallel mit der Coa läuft, und durch Ciudad-Rodrigo geschützt. Vor diesem Platze, an der äußersten Gränze, hatten die Spanier das Fort de la Concepcion angelegt, ein kleines basteiförmiges Viereck und und ein Meisterwerk der Baukunst, aber so unnütz zur Vertheidigung, daß die Engländer es 1810 in die Luft sprengten.

Zwischen der Coa und Gata sieht man eine nicht sehr hohe, ziemlich wegsame Berggruppe, welche die Sierra de Gata und die Sierra d'Estrella an einander knüpft. Hier entspringen auch der Zezere und der Mondego; der eine fällt in den Tejo, der andere in's Meer. Diese Bergströme fließen durch tiefe Thäler. Wasserlos im Sommer, stellen sie im Winter durch ihre Masse und Schnelligkeit mächtige Hindernisse entgegen. Das Thal des Zezere besonders ist sehr beschwerlich beim Wege queerdurch und sogar entlang.

Die Estrella ist eine Kette rauher und erhabener Berge, deren Gipfel voller Felsen mancher Orten schneebedeckt ist. Eine sehr geringe Anzahl schroffer Fußsteige führt von einer Abdachung zur andern. Sie theilt Beyra in zwei Schauplätze zu Kriegsunternehmungen. Die Beschwerlichkeiten des Zezere-Thales tragen das Ihrige zu dieser Trennung bei. Die Estrella senkt sich Coimbra gegenüber, und hebt sich wieder an der Sierra d'Alqueidao Pombal gegenüber, am Berg von Minde im S. von Leiria, am Montejunto und endlich am Montachique. Jede dieser Erhebungen, durch lange Bergpässe oder ganz flache Zwischenräume getrennt, erscheint als ein besonderer Berg.

Von den Quellen des Mondego und des Zezere trennen sich zwei Nebenketten, welche jene beiden Flüsse einfassen, sich nach

Digitized by Google

N. und S. verzweigen und bis zum Duero und Tejo gelangen. Zu den Anhängseln der ersteren gehört die Sierra d'Alcoba oder Bussacco, welche von der Vouga bis zum Mondego reicht. Sie bedeckt auf der Ostseite die Annäherung zu Coimbra und dem Meere. Die gegen Süden hinab reichenden Bergmauern füllen Unter-Beyra; sie sind durchfurcht von einer Menge kleiner Thäler, worin die Flüsse schräge dem Tejo zulaufen. Alle diese Berge sind im Allgemeinen holperig, haben fast keine Waldung, die Weideplätze auf ihrem Gipfel nähren im Sommer große Heerden, die Abdachungen haben wenig bebaute Striche und darum auch wenig Wohnungen; an ihrem Fuße wachsen Reben und Oehlbäume.

Die Straßen von Beyra liegen beisammen an der spanischen Gränze und am Meere, und sind durch den obern Theil der Estrella und den Zezere völlig geschieden. Die von O. gehen von Ciudad-Rodrigo und von Coria oder von Alcantara aus. Sie sind verknüpft durch die Wege, welche von der einen dieser Städte zur andern und von Almeida über Sabugal nach Idahna führen. Von Ciudad-Rodrigo oder Almeida nach Coimbra geht man an den beiden Ufern des Mondego. Von Lamego oder von San Joao am Duero führen auch Wege nach Coimbra.

Mehre Straßen gehen von Coimbra nach Lissabon: die Hauptlandstraße Portugals über Pombal und Leiria; ein nicht so guter Weg über Anciao, Chao de Macans und Santarem; ein dritter, welcher zu Foz d'Aronce eine Verzweigung hat, geht durch Miranda do Corvo, Cabaços und Thomar; ein andrer von der Mündung des Mondego aus längs der Küste. Die drei ersteren können als Heerstraßen dienen.

Von Guarda und Sabugal kann man die Strada Nova verfolgen, welche Heerstraße durch Castilejo geht und auf den Rücken der Bergmauer links vom Zezere steigt; sie reicht bis Villa de Rey auf dem Wege von Castelbranco nach Thomar. Diese Straße nahm 1811 eine von General Gardane befehligte Kolonne. Von Guarda führt ein anderer Weg nach Castelbranco.

Die Straße von Coria oder von Alcantara läuft parallel mit dem Tejo und über alle seine Zuflüsse. Sie kömmt zu Idanha Nova und Castelbranco vorbei; geht darauf nach Santarem, über Sarzedas, las Talhadas und Thomar, oder über Perdigao, Abrantes und Punhete; von Santarem kömmt man den Tego entlang nach

Lissabon. Je mehr sich dieser Weg der Hauptstadt nähert, und sogar gleich, wenn er über den untern Zezere gelangt ist, steht er über Thomar und Durem mit den von Coimbra kommenden Wegen in Verbindung. Zu Punhete, wo der Zezere in den Tejo fließt, vereinigen sich die Straßen, welche nach Castelbranco, über die Strada Nova, nach Coimbra und Leiria, nach Peniche, Lissabon und endlich jenseit des Tejo nach den Städten von Alemtejo führen. Man darf Punhete als Haupt der Tejo-Schiffahrt ansehen. Es ist ein Punkt von sehr hoher Wichtigkeit bei der Vertheidigung oder Einnahme des Königreiches.

Bei seinem Eintritt in Portugal ist der Tejo 360 par. Fuß breit, zu Punhete 900, bei Santarem 1200 bis 1500, unterhalb Villa Franca wird er zum Meer. Im Winter steigt er um mehre Toisen und bedeckt die wenigen Ebenen an seinen Ufern. Im Sommer fällt er so sehr, daß man vieler Orten durchwaten kann, selbst unterhalb Santarem, ja bis in die Nähe von Salvaterra. Doch ist er immer reißend. Von Alcantara bis zum Zezere ist seine Schifffahrt durch zahlreiche Wasserfälle unterbrochen. Von Punhete bis zum Meer trägt er große Barken. In einigen Stunden fährt man bis Santarem, ja bis Lissabon hinab. Die Flut steigt bis in die Nähe der ersten Stadt, wohin die kleinen Fahrzeuge gelangen können.

Das Tejo-Thal ist im Ganzen tief, eng, hat viele Krümmungen; die Abdachung ist schroff, holperig, läßt sehr wenig Wege, und setzt dem Uebersetzen ein größeres Hinderniß entgegen als das Flußbette. Die vielen kleinen Thäler an seinen Ufern entfernen die Seitenstraßen, welche gewöhnlich dem Laufe der Ströme folgen. Die letzte steinerne Brücke ist die von Alcantara an der spanischen Gränze. Der Besitz dieser Brücke ist von Wichtigkeit, die Vertheidigung leicht. Der Tejo bietet mehre Punkte dar, wo ein Heer leicht drüberkömmt: unterhalb des Aravil, zu San Domingo, bei Montalvao, zu Villa Velha, zu Belver, in der Gegend von Abrantes und Santarem. Unterhalb des Zezere wird das Tejo-Thal viel breiter; seine Abdachung wird zugänglicher. Abrantes hat gewöhnlich eine Schiffbrücke. Der Tejo, welcher Portugal theilt, zwingt die Heere, sich am einen oder dem andern Ufer aufzustellen. Eine doppelte Operationslinie würde dem angreifenden Theile sehr schädlich sein können; denn das

Digitized by Google

defensiv verfahrende Heer könnte vermittelst vorher angelegter Brücken über den schwächeren Theil herfallen.

Drei Operationslinien gehen durch Beyra:

1) Im N. von Mondego nach Coimbra durch ein nicht sehr schwieriges, ziemlich fruchtbares Land mit mehren Wegen, deren hauptsächlichste der von Pinhel nach Trancozo, Viseu, Bussaco, und der von Celorico, Mangualde, Foz d'Aronce sind. Zwei andere Wege gelangen von Viseu auf der Straße von Oporto, durch Boialvo oder durch Ferreiros an's Ufer der Vouga.

2) Am linken Ufer des Mondego entlang, durch Guarda, Chamusca, Ponte di Murcella bis Coimbra oder weiter durch Thomar. Die nördliche Senkung der Estrella ist schnell und beschwerlich, doch findet man auch hier zum Theil Parallelwege.

Die beiden Operationslinien des Mondego, vereinigt zu Coimbra, laufen auf den Straßen über Thomar, Anciao, Leiria und an der Küste auf Lissabon zu. 1810 und 1811 operirte Masséna auf diesen Linien. Er hatte die im N. des Mondego gewählt, weil er die Afterschanzen von Lissabon nicht kannte, und nicht fürchtete, sich unmittelbar gegen die Engländer einzulassen. Er rückte am rechten Ufer her, denn er wollte um Murcella herumbiegen, welches, wie es hieß, furchtbar verschanzt war. Auf dem Bussaco-Gipfel stieß er auf Wellington, und hätte ihn hinabgeworfen, wenn man ihn unterstützt hätte. Auf seinem Rückzuge, wo er vom Tejo aus durch ein geschicktes und kühnes Manöver zu den Wegen, die nach Coimbra führen, gelangt war, zog er am linken Ufer des Mondego her.

Die dritte Operationslinie von Beyra ist die, welche von Coria oder von Alcantara aus durch Castelbranco und Thomar oder Punhete vorrückt. Wir haben schon gesehen, daß man auch von Ciudad-Rodrigo oder von Almeida aus durch Sabugal nach ihr gelangen kann. Diese Straße ist durch eine Menge Thäler mit schroffen Abdachungen, und oft brückenlose Flüsse und Bäche durchschnitten; das Land, wodurch sie geht, ist nicht sehr angebaut und dünn bevölkert. 1807 folgte ihr General Junot auf seinem Zuge nach Lissabon. Das Heer hatte bloß gegen die Beschwerlichkeiten des Landes und der Witterung anzukämpfen und fand sich dadurch über den ganzen Weg zerstreut. Der General zeigte sich vor der Hauptstadt mit einer Anzahl Soldaten, gegen

Digitized by Google

welche die Polizeiwache hätte zu Felde ziehen können. Aber der Hof floh vor den Franzosen und überließ ihnen das Reich. Wellington nahm auch diesen Weg, als er im Juli 1809 auf Talaveira loszog. –

Beyra ist der Theil von Portugal, welcher am meisten Angriffen ausgesetzt ist und am leichtesten nach Lissabon führt; auch läßt sich dieser Theil am besten vertheidigen. Vom Duero und Tejo begränzt, von der Estrella durchschnitten, zwingt Beyra den angreifenden Theil, seine Operationslinie auf der einen oder andern Abdachung der Kette festzusetzen. Die Zwischenwege sind zu beschwerlich, als daß er nach Belieben über das Gebirg kommen könnte, während der vertheidigende Theil die Zeit hat, sich ihm entgegen in's Bassin des Mondego oder des Tejo zu begeben. Der Kriegführenden Ziel ist, eine immer größere Strecke zu decken oder zu gewinnen, besonders Lissabon, welches den Ausschlag giebt. Die Operations- und Rückzugslinien sind in schiefer Richtung gegen die Hauptstadt, und diese liegt näher bei der Elja als bei der Coa.

Die äußerste Gränze ist im Norden durch den Platz Almeida geschützt worden, ein basteiförmiges Sechseck, schlecht abgesteckt, ziemlich gut verwahrt, mit kleinen Halbmonden, ohne andere Außenwerke. Der Platz ist nicht sehr geeignet, einen so großen Strich zu decken, ist sogar weit genug von seinen zwei Brücken über die Coa, daß man um ihn herum zu diesen gelangen kann. Almeida wurde durch eine schreckliche Explosion wärend der Belagerung im Jahre 1810 bis in den untersten Grund erschüttert und im folgenden Jahre durch General Brenier, der sie im Beisein Wellington's räumte, großentheils geschleift. Guarda hat einen alten Umkreis und Befestigungswerke von geringer Wichtigkeit. Castel Rodrigo, Pinhel, Pena Maçor, Montesanto haben noch ihre alten Mauern und Burge, die sich einigermaßen halten können.

Unter-Beyra hat keine andere Schirmwerke als die Beschwerlichkeiten des Bodens. Man hat vorgeschlagen, Castelbranco zu befestigen, und hatte den ungegründeten Gedanken, sein Einfluß könne sich auf beide Tejo-Ufer erstrecken. Dieselben Vorschläge machte man für Sobreira und Las Thaladas, dieß mit mehr Grund, denn die sehr nahe bei einander gelegenen Punkte durch-

Digitized by Google

durchschneiden eine größere Anzahl Wege. Doch wäre es vielleicht vortheilhafter, zu Punhete den Zusammenfluß des Tejo und Zezere an den drei Ufern zu befestigen, wenn sich anders die Stelle zu einer daurenden Befestigung eignet, denn wir haben das damals von den Engländern besetzte linke Tejo-Ufer nicht sehen können.

Der unnütze, schlechte Platz Abrantes liegt 3 franz. M. von Punhete in einem vom Tejo gebildeten Winkel, 1800 par. Fuß vom rechten Ufer, beherrscht vom entgegengesetzten Ufer. Die Stadt hat einen 2400 Fuß langen, 360 breiten Laufgraben, besteht aus Theilen einer alten Befestigung, Häusern und Gartenmauern. Gegen SO., wo sie am meisten ausgesetzt ist, hat sie nur schlechte basteiförmige Verschanzungen von Erde. Der armselige Platz ist vor keinem Ueberfall sicher, verdient nicht, in Stand erhalten, noch weniger ausgebessert zu werden. Uebrigens ist er in der Provinz Estremadura.

Es wäre ein eitles Bestreben, Operationsgrundlinien an der entvölkerten spanischen Gränze anzulegen; nur zu Sammelplätzen sind einige Städte geeignet. Zum Angriff von Beyra gehören diese nach Ciudad-Rodrigo, Coria oder Alcantara. Der hauptsächliche ist Ciudad-Rodrigo, ungefähr in der Mitte der Gränzlinie. Verlegt der angreifende Theil seine Truppen links bis Robleda im Thale der Agueda, so kann er sich, durch einen schnellen Zug zur Seite, in das Mondego- oder in das Tejo-Thal begeben. Für das Vertheidigungsheer wäre es also sehr gefährlich, die ganze Gränze einzufassen, oder sogar sich in zwei Abtheilungen an die zwei bedrohten Linien zu stellen; denn es könnte durchbrochen und geschlagen werden, oder zerstreut bleiben müssen. Auch darf es keine Zentralstellung nehmen. Die in einer Abhandlung von Lord Galloway empfohlene ist zu weit vom Ursprung der Coa und der Agueda, an welchen der angreifende Theil hinabsteigen könnte. Wellington nahm eine Zeit lang diese Stellung ein; dieß war aber, während die Franzosen in der Belagerung von Ciudad-Rodrigo und Almeida begriffen waren. Die Portugalen dürfen auf dieser Gränze bloß zwei Lager besetzen, eines zu Guarda, ein anderes zu Salvaterra, um die Sammelplätze Ciudad-Rodrigo und Coria zu beobachten.

Digitized by Google

Die beste Vertheidigung von Beyra und sogar von Portugal ist die von den Engländern im Jahr 1810 veranstaltete.... So lange Masséna's Heer getheilt war, befand sich Wellington vor dem Marschall, Hill vor Reynier. Als dieser sich dem Zentrum näherte, ging Hill über den Strom nach Castelbranco. Aber die wahre Grundlinie der Vertheidigung war hinter den Gränzen, um auf der Operationslinie, welche bedroht würde, den größern Theil der engländisch-portugalischen Kräfte zu vereinigen.

Man hatte bemerkt, daß Bussaco, Ponte di Murcella, die Talhadas oder Montegordo sich auf einer und derselben Linie befinden, welche vom Tejo bis zur Vouga reicht. Die erstere Stelle ist ein ziemlich schroffer Berg, welcher die Wege von Viseu nach Coimbra durchschneidet und sich durch ein Heer vertheidigen läßt. Am linken Ufer des Mondego war die Lage und die Brücke von Murcella, über das tiefe Thal der Alva, ein sicherer Vertheidigungsort, dessen Festigkeit noch durch Schanzen erhöht worden war. Diese beiden Bergmauern scheinen nur eine und dieselbe Kette zu bilden, welche der Mondego durchschneidet. Auf der andern Seite der Estrella und des Zezere sperrten die Talhadas, gleichmäßig befestigt, und mit Sobreira als Reserve, die Straßen, welche von Castelbranco kommen. Zur Linken schlossen einige auf dem Muradal errichtete Befestigungswerke die Strada Nova. Die Abtheilungen von Unter-Beyra dienten zur Kommunikation mit denen des Mondego die Brücke von Pedrogao Grande und die Heerstraße.

Die Kette der engländischen Schirmwerke reicht über den Tejo hinaus bis Ponte di Sor. Zu dem Erwähnten kamen noch einige Verschanzungen zu Punhete und die lissaboner Linien.

Als das engländische Heer anfing, sich zurück zu begeben, zog sich die Abtheilung Hill's auf die Talhadas, dann wandte er seine ganze Artillerie nach Thomar, und kam über Pedrogao, um in der Schlacht beim Bussaco den rechten Flügel Wellington's zu bilden. Der engländische Oberfeldherr ließ unnützer Weise die Truppen Hill's zu Murcella zum Schutze dieser Stellung, welche durch nichts bedroht war.

Zwischen Tejo und Ober-Guadiana (fortgesetzt durch den Monte Muro, nördlich von Evora). Ehe wir uns mit dem letzten und hauptsächlichen Schirmwerk vor Lissabon beschäftigen, müssen wir von den Ländern reden, wodurch die Hauptstadt bedeckt

ist. Am rechten Ufer des Tejo liegt Alemtejo, ein durchgängig flaches, ungesundes Land, im O. ergiebig, gegen S. und das Meer zu unfruchtbar, voller Haiden und Morastboden. Alemtejo ist die größte und am dünnsten bevölkerte Provinz Portugal's. Doch hat sie eine starke Korn-Aernte, auch Salz und etwas Wein. Die Sierra's von San Mamed und von Orza, welche durchstreichen, sind in Vergleich mit den nördlichen Bergen von geringer Höhe. Die Flüsse haben einen langen Lauf mit schwachem Gefälle, und lassen viel stehendes Wasser zurück. Wenige sind einige Stunden aufwärts vom Meere schiffbar.

Zwei Hauptstraßen oder Operationslinien ziehen sich zwischen dem Tejo und dem Ober-Guadiana. Die eine geht von der Brücke von Alcántara oder von Caceres, zu Portalegre und Ponte di Sor vorbei, nach Abrantes oder bis Lissabon gegenüber; eine Verzweigung nähert sich dem Tejo zu Montalvao und folgt dem linken Ufer des Stromes bis Abrantes. Man rechnet 50 franz. Meilen Wegs zwischen Alcantara und Santarem. Die andere Operationslinie ist auf der großen Straße von Madrid nach Lissabon, geht durch die Waffenplätze Badajoz, Elvas, Estremos, die Städte Arrayolos, Montemor, und endigt zu Aldea Gallega, Lissabon gegenüber. Badajoz ist 45 franz. M. von dieser Hauptstadt und von Santarem, durch Arrayolos. Diese beiden Hauptstraßen sind durch eine Menge Wege verknüpft, welche parallel bis an den Tejo reichen oder gegen S. vordringen.

Abgeschreckt durch die Hindernisse Beyra's, haben die Spanier gewöhnlich Alemtejo angegriffen, aber fast immer unglücklich. Die Portugalen haben hier eine Unzahl Festungen, mehr als irgend ein anderes Land. Trotz der allgemeinen Ansicht aber scheint uns diese Provinz den wahren Weg zur Einnahme von Portugal und sogar von Lissabon darzubieten. Ihre äußersten Gränzen sind zum Theil durch den Sever und die Gevora bestimmt. Da aber Badajoz am Einflusse des letzteren in die Guadiana liegt und das Fort S. Cristoval am rechten Ufer hat, so müssen die Schirmwerke ziemlich rückwärts, an die Caya, gebracht werden, und werden sich dann an der Guadiana fortstrecken, wiewohl ein Theil der Ouvidorschaften von Beja und Ourique am linken Ufer dieses Stromes ist.

Elvas, der Hauptwaffenplatz Portugal's, sperrt die madrider Straße und liegt Badajoz gegenüber, hat aber nichts mit der

Vertheidigung des Gebietes zu thun, denn er ist gleichweit von der Guadiana und Caya. Es ist eine alte Festung in unregelmäßiger Basteiform in einer beherrschten Stellung. Man hat zwei Forts hinzugefügt, das von S. Lucia, wohin der Feind, heißt es, sich leicht werfen könnte, um die Besatzung zu blockiren, und das der Lippe, ein basteiförmiges Viereck mit Kasematte, Außenwerken und Minen. Trotz einiger Fehler soll letzteres Fort eine lange Belagerung aushalten können. Elvas hat 4000 Mann zur Besatzung. Estremos, hinter Elvas, ist eine Stadt mit 10,000 Einwohnern, ehemals mit Bollwerken, Halbmonden und Außenwerken, aber von Höhen umgeben; die deßwegen angelegten Forts helfen nicht viel ab.

Juruhmena an der Guadiana, Villavicosa, Evora, Arronches, Onguella sind Plätze von geringer Wichtigkeit. Campomajor, zwischen dem Tejo und der Gevora, ist gut befestigt. Portalegre, Stadt von 4 bis 5000 Einw., hat nur einen alten Umkreis, wird aber doch zu den Festungen des Reiches gezählt. Sie liegt in der Mitte eines Hügelknotens, von wo aus Wege und Wasser sich nach allen Seiten vertheilen. Der Platz ist gut zur Vertheidigung gelegen. Die Vortheile, die ihm mangeln, hat nicht weit im O. die Stellung von Tres Lugares, wo einst ein gut verschanztes Lager war. Auch Castello de Vide hat man vorgeschlagen, zu befestigen.

Diese meist auf einer Strecke von 7 bis 8 franz. M. da gelegenen Plätze, wo zufällig die ersten Wohnungen standen, haben nichts mit einem Vertheidigungssystem zu thun und würden durch ihre Besatzungen den größeren Theil von des Königreiches Kräften an sich ziehen. Sie sperren sogar nicht alle Wege, einer besonders bleibt ganz frei längs dem Tejo durch Membrio und Montalvao. Uebrigens sind sie leicht wegzunehmen und können dem angreifenden Heere zum Weiterkommen dienen. Ist einmal diese Linie von Festungen überschritten, so stößt man auf kein Hinderniß mehr und dehnt sich nach Willkür in Alemtejo aus.

Zum Angriffe dieser Gränze läßt sich die Operationsgrundlinie der Spanier von Alcantara nach Badajoz anlegen, wo die Hauptsammelplätze sein werden. Aus ersterer Stadt würde das Heer durch Montalvao und Portalegre nach dem untern Tejo ziehen; auf dem badajozer Wege dagegen durch Arrayolos nach Santarem. Eine starke Reiterabtheilung sammt

Digitized by Google

leichter Artillerie würde nach den Höhen Almada's ziehen, um nach Lissabon und der Rhede Haubitzen zu werfen; dadurch käme Unordnung in die Hauptstadt und die Schiffe müßten den Kanal verlassen. Das Heer brauchte nur noch über den Tejo zu kommen, um auf Lissabon loszuziehen. Die Passage eines Flusses, der in einer Länge von 12 franz. M., zwischen Punhete und Villanova mehre Furten und günstige Punkte darbietet, würde keine große Schwierigkeiten haben. Es wäre sogar nicht unmöglich, durch einen guten Vortrab den Marsch und das Passiren dem Vertheidigungsheere zu verdecken, wenn man dieß nach Almeida oder nur an den Ober-Elja hinziehen könnte.

Das Vertheidigungssystem von Alemtejo vereint sich mit dem des rechten Tejo-Ufers und dem von Lissabon. Sind die Hauptkräfte des angreifenden Theils um Alcantara vereinigt, so muß man eine Brücke zu Villa Velha anlegen, sie befestigen und sich zu Pferde auf dem Tejo halten. Ist der Feind zwischen Alcantara und der Sierra von San Mamed gelagert, so hat das Vertheidigungsheer die Stellung von Montalvao an der Mündung des Sever einzunehmen und seinen rechten Flügel längs diesem Flusse auszudehnen. Eine Kolonnenspitze muß immer bereit sein, über die Brücke nach den Talhadas zu rücken, um ein Korps, welches zur Rechten des Tejo Raum gewinnen wollte, aufzuhalten.

Sammeln die Spanier ihr Heer zu Badajoz, so stellen sich die Portugalen zu Portalegre auf, welches eine doppelte Kommunikationslinie hat, eine auf der Brücke von Villa Velha, um das rechte Ufer des Tejo zu beobachten, eine andere auf Ponte di Sor. In dieser Stellung hinter dem gleichnamigen Flusse ist eine Straßenverknüpfung, die zu besetzen wäre. Auch ist sie ein guter Haltplatz zwischen Portalegre und der Brücke von Punhete oder von Santarem. In beiden Fällen muß das Vertheidigungsheer in großen Massen bei einander stehen und darf nur schwache Abtheilungen oder Milizkorps nach den äußersten Provinzen schicken.

Südlicher Strich bis an's Meer. Der übrige Theil von Alemtejo und Algarve nehmen diesen Theil Portugal's ein, welcher nicht bevölkerter ist als der vorige. Er hat dieselbe Beschaffenheit, ausgenommen an der Gränze von Algarve, wo die Sierra von Monchique sich hebt und vom Meere bis zur Guadiana reicht. Durch dieß Land könnte eine von Andalusien aus durch Sevilla nach Lissabon ziehende Operationslinie durchgehen.

Sie zöge sich über den kleinen Bach Chanza und über die Guadiana, welche bei Serpa so eng wird, daß man die Stelle Wolfssprung nennt. Mehre andere Flüsse durchschneiden diesen Weg im Innern des Reiches. Uebrigens zieht nichts die Landheere nach dieser Gegend. Rückte ein spanisches Heer durch Andalusien vor, so würde es sich wahrscheinlich nach der Straße von Badajoz und dem untern Tejo ziehen. Die Guadiana bildet bei ihrer Annäherung zum Meere die Gränze.

Eine Strecke östlich von der Guadiana sind zwei alte Plätze: Mura, von den Spaniern während des Erbfolgekrieges geschleift, dessen Schirmwerke man aber herstellen könnte; Serpa, nicht sehr fest, auf einer Anhöhe. Der Hauptvortheil dieser beiden Posten besteht darin, daß sie den portugalischen Einfällen nach Andalusien dienlich sind. Faro, Tavira, Silves, Lagos, alle am Meeresufer, sind die hauptsächlichen Städte von Algarve. Erstere treibt einen ziemlich bedeutenden Handel. Sie sind durch einige Forts am Küstenstriche bedeckt.

Vertheidigung von Lissabon oder Estremadura. In den Betrachtungen über Beyra und Alemtejo mußte schon ein Theil von Estremadura mitbegriffen werden, daher hier nur von der näheren oder entfernteren Vertheidigung Lissabon's. Die Provinz reicht bis nahe Coimbra und begreift das Gebiet von Leiria, Thomar, Santarem, Torres Novas, Abrantes und Setubal. Sie ist die reichste, ergiebigste und bevölkertste in Portugal. Produkte: Getraide, Mais, Wein, Oehl, in ziemlich großer Menge.

Wir haben gesehen, daß alle Operationslinien von Beyra sich zwischen dem Tejo und dem Meere vereinigen, daß die von Alemtejo sich nach dem untern Theile des Stromes ziehen. Von Punhete an läuft der Tejo fast parallel mit der Küste, und bildet mit ihr gleichsam eine Tasche, welche zu Lissabon endigt. Je enger dieser Strich wird, desto leichter ist die Verbindung unter den Bewegungen der verschiedenen Korps, welche sich nach Ponte di Sor, Punhete, Thomar, Chao de Macans und Leiria zurück ziehen. Es läßt sich hier eine Kette von Stellungen und ein Navette von Manövern einrichten, wodurch Truppen zur Vertheidigung in größerer, wenigstens gleicher, Anzahl als der angreifende Theil nach den bedrohten Punkten gebracht werden können.

Digitized by Google

Sogar kann man Ersteren durch Verschanzungen den Vortheil zusichern.

Zur Rechten des Tejo ist das Land bergig. Auch sind die Operationslinien des Feindes hier durch das Thal des Zezere, dessen Wege und Brücken man vernichten kann, wie auch durch die ziemlich hohe Kette von Alquecidao, geschieden, während die Bewegungen des vertheidigenden Theils zur Seite und hinten durch die Beschaffenheit des Bodens begünstigt sind. Das rechte Ufer des Rio Major und der Bach von Obidos bieten dem Heere Zufluchtsörter dar. Zur Linken des Stromes lassen sich die Brücken von Punhete benutzen, den größten Theil der Kräfte nach dem Sor zu bringen. Punhete ist der Mittelpunkt und das Band dieser dritten Linie.

Der Feind kann nach dem unteren Tejo ziehen, um hier den Fluß zu passiren. In diesem Falle kann man zu Santarem eine Brücke mit einem durch die Höhen des rechten Ufers wohlbeschützten Kopfe anlegen. Villanova böte fast dieselben Vortheile dar. Hält man diese beiden Brückenköpfe und den zu Punhete, und bewacht die Furten, so müßte das Invasionsheer sehr überlegen sein, um die Passage zu erzwingen. Hätte Punhete dauernde Befestigungen, so könnte sich ein Theil der zur Linken vereinigten Truppen, wenn jene doch unten erzwungen wäre, in den Platz werfen; auch könnten sich diese Truppen zurückziehen, und zwar durch Torres Novas zur Linken der lissaboner Linien, oder wenigstens nach Peniche, um von da nach der Mündung des Zizambro zu schiffen.

Von Santarem nach Rio Major und Peniche findet man einen Hügelstreifen und große Hochebenen, wo nichts auf das Dasein einer Bergkette hindeutet. Im S. von Rio Major zeigt sich der Monte Junto als zugerundeter, einzelnstehender Pik. Er senkt sich zu Sobral, wo der Ursprung von zwei tiefen, abschüssigen Bergströmen, die sich nach Torres Vedras und Arruda hinabstürzen, fast bei einander ist. Gegenüber dem Engpaß von Sobral hebt sich der Monte Agraco fast scheitelrecht wie eine Felsmauer, die sich rechts und links längs der Hohlwege seewärts verlängert. Auf dieser vortheilhaften Gegend waren die engländischen Linien angelegt. Die erste, oben auf den Bergrücken, bestand aus 55 bis 60 Befestigungswerken. Zur Verstärkung kamen Verschanzungen auf die Spitzen der Thäler von Gro=
Digitized by Google

dil, des Zizambro und von Arruda. 1 franz. M. davon erhebt sich eine andere transversale Bergmauer, welche vom Meere durch Maffra und Bucellas nach dem Tejo reicht. Man hatte sie durch eine zweite Linie von 65 bis 70 Redouten eingefaßt. Eine dritte Linie war auf den Felsen von Cintra errichtet. Diese deckte den Zugang zu den Forts Cascaes und S. Julian.

Zwölfhundert Kanonen, 30,000 Engländer, eben so viele Portugalen, 20,000 Mann Miliz und eine Unzahl bewaffneter Bauern faßten Anfangs diese furchtbaren Linien ein. Häufige Signale in der Höhe entdeckten und verkündigten jede Bewegung der Franzosen. Masséna hatte nur 36,000 Mann zum Angriff dieser Stellung, an welche man nur von vorne gelangen konnte; er wartete vergeblich 5 Monate lang auf seine Hülfskorps (über das Weitere s. Victoires et Conquêtes etc. t. XXI und XXV).

Lissabon ist einer der schönsten und größten Häfen von Europa. Große Seeschiffe laufen mit Leichtigkeit ein. Die Stadt zeigt sich in Form eines Halbkreises mit einem Durchmesser von 18,000 par. Fuß. Sie ist von Hügeln beherrscht, die sich hinter einander erheben. Diese Lage und Ausdehnung machen es schwer, aber nicht unmöglich, sie unmittelbar auf der Landseite in Vertheidigungszustand zu setzen. Man hat vorgeschlagen, die Hügel von Pena di Francia, von Madona delle Grazie, das Schloß ... zu benutzen. Wenn man annehmen darf, daß alle Hauptstädte bedeckt werden müssen, so gilt dieß besonders von Lissabon. Auf einem Grundrisse der Stadt vom Jahre 1666 findet man einen basteiförmigen Umkreis, welcher über die angegebenen Punkte führen mußte.

Am Meere vom Vorgebirge La Roca an ist die Küste voller Batterien, welche sich der Landung widersetzen. Zwei Hauptforts, Cascaes und S. Julian, gereichen zum Schutze von gutem Ankergrunde und leichter Anfahrt. Gegen S. Julian über, mitten im Tejo, steht der Thurm von Bugio. Ihre Batterien feuern nach der großen Bank an der Einfahrt des 2 franz. M. langen Kanals. Der Thurm von Belem und die Torre-Velha sind ein zweites Schirmwerk gegen einen Angriff von der Seeseite, und sichern die Ausfahrt der Schiffe gegen die Truppen, welche die engen Punkte des Tejo besetzen wollten. Zwischen Lissabon und Almada ist der Strom 8 bis 900 Toisen breit. Darüber hinaus nimmt er den Namen Strohmeer an und ist 3000 Toisen breit.

Digitized by Google

breit. Die Hauptstadt ist also den Bomben eines durch Alemtejo gegen sie ziehenden Heeres ausgesetzt.

Um Lissabon vollends zu schützen, erhoben die Engländer Verschanzungen auf den Höhen von Almada am Kanal. Letzterer und die Hauptstadt waren auf dieser Seite gleichmäßig gedeckt. Man hat sogar von Arbeiten von Palmela bis zum Strohmeer bei Moita (Entfernung 3 franz. M.) gesprochen. Noch wäre der Berg von Palmela mit Setubal zu verknüpfen gewesen, dieß hätte aber die Halbinsel Azeitao ganz geschlossen. Setubal, ziemlich reicher Seehafen, mit 10,000 Einwohnern, hat einen guten basteiförmigen Umkreis mit einigen äußeren Forts auf der Land- und Seeseite.

Rekapitulation. Das Kriegswesen Portugal's ist wesentlich defensiv. Seine Kräfte erlauben ihm durchaus keinen Angriff gegen seinen einzigen Nachbarn, wenn es nicht durch seinen natürlichen Verbündeten, England, unterstützt wird. Auch dieses könnte ohne große Anstrengung nicht mehr Truppen als zur Vertheidigung schicken, oder höchstens so, daß beide Theile gleich stünden. Das Kriegssystem des Königreiches ist also in zwei Hinsichten zu betrachten: Wird Portugal auf seine eigenen Kräfte beschränkt sein? oder wird ihm eine Seemacht beistehen? In ersterem Falle findet absolute Vertheidigung Statt, aber kein Land ist dazu gerüsteter.

Der Angriff auf das Reich muß gegen die Mitte der östlichen Gränze geschehen. Ciudad-Rodrigo, Coria, Alcantara, Badajoz sind die Sammelplätze der Spanier zu diesem Kriege und die Ausgangspunkte ihrer Operationslinien. Sind die Angreifenden überlegen genug, so können sie ausgehen, von wo sie wollen: am Gelegensten aber von Badajoz. Von da würden sie um Elvas und Estremos herumbiegen, der Straße von Arrayolos nach Santarem folgen und kämen in 6 bis 7 Tagemärschen an den unteren Tejo. Halten sich die Portugalen an eine ihrer Festungen, so dreht man um sie herum und sie können dem Invasionsheere nachlaufen. Sind sie in einer gewöhnlichen Stellung, so liefern die Angreifenden eine Schlacht. Haben die Letzteren gesiegt, so bauen sie eine Brücke über den Tejo und können in 10 bis 12 Tagen vor Lissabon sein.

Sind die Kräfte ungefähr gleich, so darf der Angriff nicht so schnell gehen. Von Alcantara aus müßte man am linken Tejo-Ufer gegen Santarem ziehen, und auf dem andern Ufer ein flie-

Digitized by Google

gendes Korps haben, um die Besetzung einiger Punkte bei der Passage zu erleichtern. Hält sich dieß Detaschement etwas hinter dem andern, so wäre ihm der Rückzug auf der Brücke von Alcantara und auf einer nähern, anzulegenden Brücke gesichert. Man müßte suchen, dadurch den Vortheil zu gewinnen, daß man die einzelnen Korps der Feinde zu beiden Flußufern schlüge.

Wäre der Zusammenfluß des Tejo und Zezere befestigt, wäre nur Punhete gut verschanzt wie Almada, so verlegte man vielleicht mit Vortheil den Schauplatz der Operationen an den Mondego und nach Coimbra, sicherte den Besitz dieser Stadt und der Brücke über den Mondego und machte sich dann nach Lissabon auf.

Vieles hängt von der Jahreszeit ab. In der Regenzeit müßte man die trockensten Striche suchen und auf den Straßen des Mondego vorrücken. Am besten zöge man im Sommer zu Felde, wo die meisten Flüsse und der Tego selbst wenig Wasser haben. Immer aber müssen die Kräfte des Angreifenden konzentrirt sein. Kaum darf man ganz nahe bei einander Nebenlinien bilden. Nur zum Schutz der Sammelplätze darf man Korps absondern. Denn Portugal kann die Vertheidigung der Gränzen den Beschwerlichkeiten des Bodens und dem erprobten Muthe seiner Bauern überlassen.

Die Hauptstadt, beständiges Ziel beim Angriff, muß auch bei der Vertheidigung hauptsächlich berücksichtigt werden. Der größere Theil der Streitkräfte muß dort konzentrirt sein. Die erste Grundlinie des Widerstands oder vielmehr der Vereinigung und Beobachtung der portugalischen Korps ist zu Guarda, Salvaterra und Montalvao oder Portalegre. Das Hauptschirmwerk, wo man kämpfen kann und muß, wird durch die Kette der Heeresstellungen Bussaco, Murcella, Talhadas und Portalegre gebildet. Auf den drei letzten Punkten sollte man dauernde Befestigungen anlegen, und auch auf der Brücke von Pedrogao Grande über den Zezere, wenn diese Stellen es zulassen. Man müßte alsdann die Brücke und den Weg zugänglich für die Artillerie machen. Die dritte Grundlinie ist durch Leiria, Chao de Macans, Thomar, Punhete und Ponte di Sor bestimmt. Punhete besonders, welches zum Zentrum der Vertheidigung oder der Besitznahme von Portugal werden wird, muß befestigt werden. Die vierte Grundlinie endlich besteht in den Verschanzungen von Lissabon an den beiden Ufern des Tejo. Die beiden ersten Linien sind mit einander verknüpft, so

Digitized by Google

daß, wenn ein Theil durchbrochen ist, der widerstehende sich noch an die folgende Grundlinie anhängt.

Jede dieser Grundlinien wird gegen die Hauptstadt zu immer enger. Sie stützen sich auf starke Hindernisse, sperren alle Straßen und halten sich durch die Navette der Bewegungen der verschiedenen Korps aufrecht. So entsteht eine Anfangs allmählige und endlich allgemeine Konzentration der Vertheidigungskräfte, während die der Angreifenden durch den Mondego, die Estrella, den Zezere und den Tejo getrennt sind. Lissabon, die Hauptstadt und das Herz von Portugal in Hinsicht auf Gebiet, Verwaltung, Verkehr, wird der Mittelpunkt der Kriegsanstalten. So lange die Landheere nicht Lissabon besetzen, haben sie fast nichts gethan.

Da die Hauptstadt nur sieben bis acht Tagemärsche von der spanischen Gränze entfernt ist, so kann die größere oder geringere Schnelligkeit von einem oder zwei Tagen über das Loos von Portugal entscheiden.

Wir haben gesehen, daß die Operationslinien gegen das nördliche und südliche Portugal nur zu einzelnen Eroberungen führen, zu einer reichen bei Oporto, zu einer unnützen in Ober-Alemtejo. Richtet der Feind einen Theil seiner Kräfte dahin, so werden die zur Hauptoperation verwendeten um ebensoviel vermindert. Vernachlässigt er diese Provinzen, so werden sie, die nördlichen besonders, Hülfe leisten, um den Rücken des Invasionsheeres anzugreifen. Während es mit dem Ueberwältigen der Vertheidigungslinien beschäftigt ist, werden seine Sammelplätze, Lebensmittel, Zufuhr beunruhigt werden.

Das Meer giebt den Feinden Spaniens, selbst zur Vertheidigung, großen Vortheil. Es kann der Hauptschauplatz der Operationen werden. Portugal ist alsdann gleichsam ein Brückenkopf, dessen Punkte alle nach einander vertheidigt werden. Das Meer kann wenigstens Truppen, Proviant, Kriegsgeräth von einem Punkte zum andern bringen. Porto, Aveiro, Figueira an der Mündung des Mondego, Peniche, Lissabon besonders, sind vortrefflich für ein solches System gelegen. Bald würde England dem Königreiche Mittel an die Hand geben, dem Krieg die größte Ausdehnung zu geben.

Das Kriegssystem von Portugal ist, wie uns dünkt, von den Generalen, die sich damit beschäftigt haben, nicht gut erfaßt worden. Man hat Abhandlungen von Lord Galloway, La Lippe,

Digitized by Google

Dumouriez, La Rozière *). Sie haben fast alle die Vertheidigung nach der äußersten Gränze gesetzt; haben die Unzahl von Waffenplätzen, welche die regelmäßigen Truppen, ohne Nutzen, in sich ziehen, vermehrt oder wenigstens beibehalten. Man sollte, dünkt uns, eine gewisse Anzahl abtragen und nur die durch ihre Stellung dienlichen vertheidigungsfähigen Plätze beibehalten. Die Bewachung dieser und der Festungen sollte grossentheils der jederzeit von den Bauern gebildeten Miliz anvertraut werden. Wir haben etliche Punkte angedeutet, welche zu befestigen uns gelegen scheint. Auch sollte man auf den Linien von Montachique an einer gewissen Anzahl von Stellen dauernde Redouten anlegen.

Würde ein Angriff von portugalischer Seite möglich, so böten sich den Heeren drei Operationslinien dar: nach Galizien, Andalusien, Madrid. Hätten die Portugalen hinlängliche Streitkräfte, so wäre der strategische Vortheil auf ihrer Seite; denn leichter ist, durch die von Almeida und Salvaterra ausgehenden Linien Madrid zu erreichen, als durch die erwähnten Angriffe Lissabon zu bedrohen. Die Belagerung des einzigen Platzes Ciudad-Rodrigo, welcher sich nur einige Tage halten würde, sicherte die nördliche Operationslinie, die südliche, durch Salvaterra, stieße auf gar kein Hinderniß. Die Einnahme von Galizien wäre um so leichter, als diese Provinz, lebhaft von dem umgebenden Meere gedrängt, fast vereinzelt neben dem übrigen Spanien, an Portugal gränzt. Beinahe dasselbe gilt vom westlichen Andalusien. Cadiz, Ferrol, Coruña sind Punkte, wodurch in mehr als einer Hinsicht die Engländer gereizt oder beunruhigt werden dürften. Portugal ist eines der Länder, wo die Kriegspläne am leichtesten nach der Natur des Bodens beurtheilt werden können.

General Pelet. **)

---

*) Ueber die französischen Kriege in Portugal giebt es ausgezeichnete Schriften von Thiebault und von Vincent; diese Arbeiten, besonders aber die Verfasser, fehlten dem Heere im Jahr 1810.

**) Obige Abhandlung ist ein Auszug aus der zu Paris bei Anselin et Pochard, rue Dauphine, No. 9, erscheinenden Zeitschrift: Le spectateur militaire, Bd. II, 11te Lieferung. Monatlich 1 Lieferung von 5 bis 8 Bogen. Jahrgang zu 30 Franken, außerhalb Frankreichs 36.

Digitized by Google

XXIX.

Ueber die Länge des Sekundenpendels, nach den neueren Untersuchungen.

Von
Dr. Ludwig Friedrich Kaemtz,
Privatdozenten zu Halle.

Dritter Artikel.

Länge des Sekundenpendels zu London, nach den Messungen des Kapitain Kater.

In England wurde das Bedürfniß einer genauen Bestimmung von Maaß und Gewicht allgemein gefühlt; der Gegenstand wurde mehrmals im Parlamente verhandelt; endlich wurde nach einem Beschlusse des Unterhauses am 15. März 1816 dem Prinz-Regenten eine Adresse eingereicht, daß er befehlen möge, die Länge des Sekundenpendels in der Breite von London durch Theile des, dem Hause gehörigen, Maaßstabes zu bestimmen, und die Aenderungen in der Länge des Pendels an den Hauptpunkten der trigonometrischen Vermessung Großbritanniens zu untersuchen; endlich diese Maaße mit dem zehnmillionten Theile des Meridianquadranten, welcher gegenwärtig auf einem Theile des Festlandes die Basis der Längenbestimmung ist, zu vergleichen.

Die königliche Sozietät wurde demnächst aufgefordert, bei diesen Untersuchungen behülflich zu sein. Ein Ausschuß der königlichen Sozietät gab dem Kapitain Kater den Auftrag, diese Arbeit zu übernehmen. Ich will hier zunächst die Messungen desselben in London mittheilen.

Digitized by Google

Kater, mit den bisherigen Messungsmethoden nicht zufrieden und große Fehler bei den bisherigen Methoden fürchtend, wählte ein Verfahren, welches alle übrigen bisher gebrauchten an Genauigkeit und Einfachheit übertreffen möchte. Denn so leicht man den Schwingungspunkt eines Körpers theoretisch bestimmen kann, so unsicher ist diese Bestimmung bei einem physischen Körper, da eine kaum zu entdeckende Ungleichheit in der Dichte dieses Körpers einen größern oder geringern Fehler in dem Abstande des Schwingungspunktes von dem Aufhängepunkte hervorbringen kann.

Kater zog es vor, ein Pendel von constanter Länge zu wählen, weil man dann auf der Reise weniger Apparate mit sich führen dürfe. So wenig neu als dieses Prinzip war, da schon Graham für Campbell und Maupertius unveränderliche Pendel verfertigt hatte, eben so wenig neu war das andere Prinzip, welches der Methode Kater's zum Grunde liegt. Schon Huyghenius *) und nach ihm alle Diejenigen, welche von der Oscillationsbewegung handelten, hatten bewiesen, daß bei einem physischen Pendel der Schwingungspunkt und der Aufhängepunkt reziprok wären, das heißt, wenn man ein Pendel umkehre und es an dem Schwingungspunkte aufhänge, so würde der Aufhängepunkt im ersten Falle Schwingungspunkt im zweiten. Kater hat indessen das sehr große Verdienst, dieses letztere Prinzip, welches bis dahin nur theoretisches Interesse hatte, zur genauen Bestimmung der Pendellänge angewendet zu haben. Da nämlich die Entfernung des Mittelpunktes des Schwunges von dem Aufhängepunkte, von der Gestalt des schwingenden Körpers abhängt, so wird zugleich die Lage jenes Punktes geändert, wenn eine Aenderung mit der Vertheilung der Materie an dem schwingenden Körper vorgenommen wird. Wir wollen daher annehmen, es befinde sich an einem Körper eine Axe, um welche er schwingen könne; sodann befestige man so nahe als möglich an dem Schwingungsmittelpunkte eine neue Axe. Hat man diese zweite genau im Mittelpunkte des Schwunges befestigt, so werden in gleichen Zeiten gleichviel Schwingungen erfolgen, um welche von den beiden Axen der Körper sich auch bewegen möge. Sind die Schwingungszahlen in beiden Fällen nicht gleich, so begreift man doch, daß man dieses

*) Horolog oscill. p. 125.

Digitized by Google

dadurch bewirken könne, daß man ein Gewicht auf der Pendelstange so lange vorrückt, bis der Aufhängepunkt in dem einen Falle, der Schwingungspunkt in dem zweiten wird. Wenn dann die Entfernung zwischen beiden Axen gemessen und die Anzahl der Schwingungen in einem mittlern Sonnentage beobachtet wird, so kann man daraus sehr leicht die Länge des Sekundenpendels herleiten, ohne daß irgend eine Unregelmäßigkeit in der Dichtigkeit oder Gestalt des Körpers einen störenden Einfluß äußern kann.

Das Pendel, welches nach diesen Grundsätzen konstruirt ist, besteht aus einer Stange von Messingblech, dessen Breite $1\frac{1}{2}''$, dessen Dicke $\frac{1}{8}''$ beträgt. In derselben befinden sich zwei dreieckige Löcher, welche eine Entfernung von $39'',4$ von einander haben, um die Messerschneiden, auf welchen das Pendel schwingen soll, aufzunehmen. Vier starke Kniee von gehämmertem Messing, von derselben Breite als die Stange, einer Länge von $6''$ und einer Dicke von $\frac{3}{4}''$, sind Paarweise an jedem Ende der Stange festgeschraubt, dergestalt, daß, wenn die Messerschneiden durch die dreieckigen Löcher gesteckt sind, ihre Rücken an den vollkommen ebenen Flächen der Messingkniee fest anliegen, indem diese möglichst rechtwinklich auf der Pendelstange stehen. Die Stange selbst hat eine solche Länge, daß ihre Enden von den äußersten Punkten der Kniestücke etwa $2''$ entfernt sind.

In dem Zwischenraume, welcher dadurch zwischen den Kniestücken übrig gelassen ist, befinden sich zwei Streifen von Tannenholz, dieselbe Dicke als die Stange habend; sie sind hier durch Schrauben gut befestigt. Diese Streifen haben die halbe Breite der Stange; sie sind schwarz gefärbt; an dem Ende eines jeden befindet sich eine Spitze von Fischbein, um die Größe des Schwingungsbogens zu bestimmen.

Ein massiver Cylinder von Messing, $3\frac{1}{2}''$ im Durchmesser und $1\frac{1}{4}''$ in der Dicke haltend, dessen Gewicht etwa 2 ℔ 7 Unzen beträgt, hat nach der Richtung seiner Axe ein viereckiges Loch, um vermittelst desselben an den Kniestücken befestigt zu werden. Dieses Gewicht wird hier dann vermittelst einer Schraube so befestigt, daß jede Aenderung unmöglich ist. Ein zweites Gewicht von etwa $7\frac{1}{2}$ Unze läßt sich in der Nähe der Messerschneide am entgegengesetzten Ende bewegen; dieses Gewicht kann vermittelst

Digitized by Google

zweier Druckschrauben an jeder beliebigen Stelle auf der Stange befestigt werden.

Ein drittes Gewicht oder vielmehr ein Schieber von nur 4 Unzen läßt sich auf der Stange vermittelst einer Schraube bewegen, deren Mutter in dem Gewichte angebracht ist. Dieser Schieber wird in der Mitte des Pendels bewegt. Durch eine Oeffnung in derselben kann man eine Eintheilung auf der Pendelstange sehen, von welcher ein jeder Theil $\frac{1}{20}''$ beträgt; eine an an der Seite dieses Gewichtes gezogene Linie dient als Inder, um die Entfernung des Schiebers von der Mitte der Stange zu bestimmen.

Der wichtigste Theil des Pendels sind die Messerschneiden. Es sind dieselben aus indischem Wootz verfertigt. Ihre Gestalt ist ein Dreieck, ihre Länge beträgt $1\frac{3}{4}''$. Herr Stodart hatte die Güte, sie für den Kapitän Kater zu schmieden; sie wurden so gut als möglich gehärtet.

Die Schneiden wurden auf einer ebenen Schaale geschliffen; Dadurch wurde offenbar eine vollkommen gerade Linie hervorgebracht. Hielt man beide Schneiden neben einander, so ging zwischen denselben durchaus kein Lichtstrahl hindurch; ein Beweis, daß sie sehr gut geschliffen waren. Dann wurden sie mit großer Sorgfalt auf einem ebenen grünen Wetzstein vollendet. Die Flächen der Kante, auf welcher das Pendel schwingen sollte, waren unter einem Winkel von etwa 120° gegen einander geneigt.

Vor der Härtung der Messerschneiden wurde jede derselben nahe an den Enden zur Hälfte angezapft, um zwei Schrauben aufzunehmen, welche, durch die Kniestücke gehend, eine innige Berührung zwischen diesen und den Messerschneiden erzeugten.

Die Unterlage des Pendels besteht aus einem Stücke Kanonenmetall von 6″ Länge, 3″ Breite und $\frac{3}{8}''$ Dicke. Eine longitudinale Oeffnung geht durch die halbe Länge derselben zur Aufnahme des Pendels; auf jeder Seite der Oeffnung steht unter einem rechten Winkel ein zweites Stück Kanonenmetall, dessen Länge gleich der Länge der ganzen Unterlage ist. Auf dem obern Theile derselben wurden die obern Theile der Ecken ausgeschnitten und statt derselben zwei Achatplatten aufgekittet. Das Ganze wurde sodann vollkommen eben geschliffen. Ein Rahmen von

Digitized by Google

Messing wurde durch zwei entgegengesetzte Schrauben an den erhöhten Seiten der Unterlage befestigt, und wenn das eine Ende dieses Rahmens vermittelst der Schraube erhöht oder erniedrigt wurde, so konnte das Pendel von den Achatplatten abgenommen werden und ruhte dann in den Vertiefungen auf der obern Fläche dieses Messingrahmens oder man konnte es auf die Achatplatten hängen. Dadurch erhielt man den Vortheil, daß die Messerschneiden stets auf derselben Oberfläche der Achatplatten ruhten.

Henry Browne, Mitglied der königl. Sozietät, bewilligte dem Kapitän Kater den Gebrauch seines Hauses und seiner Instrumente. Das Haus ist sehr fest gebaut und liegt auf einem Theile von Portland-Place, auf welchem sehr wenige Wagen fahren. Das Beobachtungszimmer lag gegen Norden und war einem Temperaturwechsel sehr wenig unterworfen. Die Uhr, welche zur Vergleichung des Pendels diente, war von Arnold; außer der rostförmigen Kompensation wegen der Temperatur ist das Pendel noch mit einer Feder versehen, deren Elastizität so beschaffen ist, daß die Schwingungen in verschiedenen Bögen in gleichen Zeiten vollendet werden. Diese Uhr ist dem Fenster gegenüber an der Wand befestigt. Neben derselben befindet sich an der darauf senkrecht stehenden Wand eine andere Uhr von Cumming, welche ehemals dem General Roy gehörte und welche Browne für die beste hält, die er besitzt. Vom 22sten bis zum 31sten Julius war $\frac{3}{10}$ Sekunde die größte Aenderung in ihrem täglichen Gange, und folglich war die tägliche Abweichung von ihrem mittlern Gange in dieser Zeit nicht größer als 0″,15. Diese Uhr diente zur Vergleichung, indem man die Zeit am Passageinstrument vermittelst eines Chronometers von Arnold bestimmte.

Die Unterlage des Pendels wurde an einem dicken Brette von Mahagonyholz und dieses an der Wand über der ersten Uhr befestigt. Das Pendel selbst oszillirte so nahe an der Uhr, als dieß möglich war, ohne dieselbe zu berühren. Unten an dem Uhrkasten befand sich ein getheilter Kreis, um die Weite des Bogens zu beobachten. Auf der Linse der Uhr war eine kreisförmige weiße Scheibe auf schwarzem Grunde befestigt deren Durchmesser gleich der Breite des Streifens Tannenholz war; waren beide Pendel in Ruhe, so wurde jene Scheibe ganz von dem Pendel verdeckt.

Digitized by Google

Vor dem Apparate stand in einer Entfernung von 9′ ein dreibeiniges Stativ, auf welchem sich ein Fernrohr, dessen vergrößernde Kraft etwa vier war, befand, welches eine horizontale, vertikale und eine auf der Gesichtslinie senkrechte Bewegung hatte. In dem Fokus des Okulars befand sich ein rechtwinklicher Rahmen, dessen Seiten parallel waren und einander genähert oder von einander entfernt werden konnten. Die Seiten dieses Rechteckes berührten den horizontalen Durchmesser der weißen Scheibe auf der Linse, fielen also mit den Seiten des Tannenholzes zusammen. Wenn daher beide Pendel in Ruhe waren, so sah man durch eine Oeffnung im obern Theile des Rahmens nur den getheilten Kreis.

Die Beobachtungsart Kater's war die Bordasche. Pendel und Uhr wurden in Bewegung gesetzt, und der Moment beobachtet, in welchem die weiße Scheibe auf der Linse hinter dem Pendel verschwand. Nach mancherlei Versuchen über die bequemste Dauer des Intervalles zwischen zwei Bedeckungen wurden die Messerschneiden so gestellt, daß stets etwa 530 Sekunden zwischen je zweien derselben vergingen. Aus dem Intervalle, der beobachteten Weite und dem Gange der Uhr wurde alsdann die Anzahl der Oszillationen in einem mittlern Sonnentage hergeleitet.

Die schwierigste Arbeit war die Bestimmung der Pendellänge. Die Endpunkte desselben sollten die beiden Messerschneiden sein; es mußten daher die beiden beweglichen Gewichte so gestellt werden, daß die eine Schneide Unterstützungspunkt war, während die andere mit dem Mittelpunkte des Schwunges zusammenfiel. Wurde nun zuerst der Index des kleinen Gewichtes in einer gewissen Entfernung von der Mitte des Pendels ($1\frac{1}{2}''$) befestigt und war das zweite Gewicht etwa 5″ von der Messerschneide entfernt, so wurden zuerst, während sich das große Gewicht oben befand, die Vertiefungen des Messingrahmens erhoben und in demselben die Messerschneiden aufgehängt; sodann wurde der Rahmen langsam nach unten bewegt, damit die Messerschneiden auf den Achatplatten ruhten. Wurde hierauf das Pendel in Bewegung gesetzt und waren fünf Bedeckungen beobachtet worden, so wurde daraus die Anzahl der Schwingungen in einem mittlern Sonnentage hergeleitet, und alsdann die Korrektion wegen des Bogens addirt. Zugleich wurde der Barometer- und Thermometerstand aufgezeichnet. Wurde das Mittel aus der Schwingungszahl gewonnen, welche sich aus

Digitized by Google

den einzelnen Intervallen ergab, so hatte man die Anzahl unendlich kleiner Schwingungen in einem mittlern Tage, bei einem bestimmten Stande des Barometers und Thermometers.

War auf diese Art die Anzahl der Schwingungen in der erwähnten Länge bestimmt, so wurde der Rahmen erhoben, das Pendel umgekehrt, so daß sich nunmehr das große Gewicht unten befand, der Rahmen wieder nach unten bewegt, so daß die Messerschneiden auf den Achatplatten ruhten. Ganz auf dieselbe Art wurde nun die Schwingungszahl in einem mittlern Sonnentage berechnet. War bei dieser zweiten Bestimmung die mittlere Temperatur von der in der ersten verschieden, so wurde noch die wegen der Ausdehnung des Pendels nöthige Korrektion angebracht.

War nun die Schwingungszahl in beiden Fällen verschieden, so wurde das zweite Gewicht an einer andern Stelle befestigt und die Anzahl der Schwingungen in beiden Lagen auf's Neue beobachtet; mit diesen Operationen wurde so lange fortgefahren, bis die Anzahl den Oszillationen nahe gleich war. Dann wurde das kleine Gewicht durch die Schrauben befestigt.

Zu der Messung selbst hatte Thomas Jones die Mikroskope verfertigt. Beide haben Kreuzfäden von Spinnenweben und außerdem noch einen einzelnen Faden, um erforderlichen Falles einen Punkt zu halbiren; ihre Konstruktion hat im Allgemeinen viel Aehnlichkeit mit denen, welche Georg Shuckburgh Evelyn in den Philos. Trans. 1798 beschreibt, nur sind sie stärker und das Mikrometer gewährt eine größere Genauigkeit.

Das Objektivglas des an dem Mikrometer befestigten Mikroskopes hat einen Fokus von 1″, die Entfernung des Objektivglases von dem Fadenkreuze beträgt 3″,25; die Fokalweite des zusammengesetzten Okulars beträgt etwas weniger als 1″, die Vergrößerung ist etwa 18fach. An dem andern Mikroskope, welches wir das feste nennen wollen, beträgt die Fokalweite des Objektivs ¾″, es ist also auch die Vergrößerung stärker. Der Kopf der Mikrometerschraube ist in 100 gleiche Theile getheilt.

Jedes Mikroskop läßt sich in einer Röhre bewegen, welche an einer Messingplatte befestigt ist; diese Platte bewegt sich an einem Schwalbenschwanze, wodurch das Mikroskop über den zu betrachtenden Gegenstand gebracht werden kann, in welcher Lage es dann durch eine Schraube befestigt wird.

Digitized by Google

Ein Stück gut getrockneten Mahagonyholzes von 4¾″ Breite und 3″ Dicke diente als Stange, an welcher die Träger der Mikroskope festgeschraubt wurden, wenn ihre Mittelpunkte 39″,4 von einander entfernt waren.

Zwei Schrauben mit gezahnten Köpfen trugen die Enden der Stange von vorn und ein dritter nach hinten gehender Schenkel war in der Mitte der Stange befestigt. Vermittelst der Schrauben konnte der Fokus eines jeden Mikroskopes genau gestellt werden, ohne daß man befürchten durfte, die Entfernung derselben dadurch zu ändern.

Um den Werth eines Theiles der Mikrometerschraube zu bestimmen, bediente sich Kater des Maaßstabes von Georg Shuckburgh Evelyn, welcher in den Philos. Trans. 1798 beschrieben ist. Die Theilung ist mit großer Genauigkeit von Troughton ausgeführt. War das Mikroskop sorgfältig gestellt, so daß man keine Parallaxe befürchten durfte, so wurde ein Zoll, vom 39sten bis zum 40sten, durch die auf einander folgenden Zehntel gemessen und das Mittel als der Werth von $\frac{1}{10}$″ betrachtet. Die Messung desselben Zolles wurde zehnmal zu verschiedenen Zeiten wiederholt. Daraus ergab sich folgende Anzahl von Theilen, welche einem Zehntel eines Zolles entsprachen:

	2335,00
	2333,75
	2337,55
	2337,32
	2334,50
	2336,90
	2335,75
	2338,30
	2335,85
	2337,85
Mittel	2336,277

Darnach scheint ein Theil der Mikrometerschraube $\frac{1}{23363}$ eines Zolles zu sein. Kleine Unterschiede, welche sich bei der Messung zeigten, scheinen von einer geringen Parallaxe herzurühren, welche aller Sorgfalt ungeachtet nicht ganz zu vermeiden war.

Um zu prüfen, ob die Gänge der Mikrometerschraube einen gleichen Abstand von einander hätten, wurden auf einer Messingplatte zwei feine Linien parallel mit einander gezogen, und wenn das Mikroskop an das Ende der Schraube gebracht war, wurde die

Digitized by Google

Entfernung beider gemessen, diese Messung wurde alsdann durch die ganze Länge der Schraube wiederholt. Hier ergaben sich folgende Anzahl von Theilen, welche der gegebenen Länge entsprachen:

	502,0
	501,5
	501,0
	502,0
	501,5
	502,0
	502,0
	502,5
	502,0
	502,0
	502,5
	501,0
	501,5
	502,0
	501,0
	502,5
	501,0
	500,0
	500,0
	500,5
Mittel	501,5

Der größte Abstand vom Mittel beträgt einen Theil oder $\frac{1}{33103}$ eines Zolles.

Um das Pendel zu messen, wurde dasselbe mit seinem Rande in ein Stück Mahagonyholz gelegt, dergestalt, daß die Messerschneiden sich etwa $\frac{1}{20}$'' über der Oberfläche derselben befanden. An dem einen Ende des Pendels war eine gemeine Federwage befestigt; das andere Ende desselben wurde vermittelst eines Ringes von einem Stücke Holz gehalten, welches senkrecht auf dem Mahagonykasten stand; das Pendel wurde hier durch eine Kraft gespannt, welche etwas größer war als sein eigenes Gewicht; es wurde hierdurch der Fehler vermieden, welcher aus der ungleichen Länge des Pendels in horizontaler oder vertikaler Richtung entstehen konnte. Durch Schrauben, welche in der Seite des Mahagonykastens angebracht waren, wurden dann die Messerschneiden so gestellt, daß sie genau auf der Länge des Pendels senkrecht standen.

Um die Distanz der Schneiden zu messen, wurden zwei verschiedene Wege eingeschlagen: Zuerst wurden vier rechtwinkliche

Digitized by Google

Es ist daher 5,51 Theile oder 0″,000236 die nöthige Korrektion; man muß dieselbe subtrahiren, wenn die Schneiden als dunkle Gegenstände auf weißem Grunde gesehen werden; dagegen dazu addiren, wenn sie als helle Gegenstände auf dunklem Grunde gesehen werden.

Hr. Kater theilte mehrere Messungen der Entfernung der Messerschneiden mit. Die beiden ersten wurden noch vor Anstellung der Versuche, die dritte dagegen zwischen den Versuchen D und E ausgeführt. Ich will diese Messungen hier sogleich alle drei zusammenstellen.

Erste Messung, mit Anwendung der Messingstücke A, a und B, b.

Entfernung von A bis a, 329,06 Theile. — — B bis b, 366,97 —				Theile 39″,4 +
Tag	Theile des Mikrometers			
	A bis a	B bis b	Skale	
Junius 9.	27,0	62,0	653,0	956,51
	21,0	52,0	642,7	954,21
	13,0	52,0	642,5	958,01
	12,0	48,0	638,5	956,51
	18,0	50,0	643,0	957,01
	18,0	50,0	642,0	956,01
Die Messingstücke verwechselt				
10.	65,5	112,7	698,0	956,91
	64,0	112,5	696,0	955,76
	61,0	106,2	693,2	957,61
	64,5	108,0	693,5	955,26
	65,0	106,2	694,5	956,91
	67,2	107,0	696,0	956,91
			Mittel . .	956,47

Zweite Messung. Die Schneiden wurden als dunkle Gegenstände auf weißem Grunde gesehen.

Tag	Angabe des Mikrometers				Theile 39″,4 +
	Vordere Seite der Stange	Hintere Seite der Stange	Mittel	Skale	
Junius 12	50,0	50,0	50,00	1006,5	956,50
	50,0	50,0	50,00	—	956,50
	50,0	50,0	50,00	—	956,50
	49,0	50,0	49,50	—	957,00 *)

*) Im Original p. 66 ist diese Größe fälschlich zu 956,50 gegeben.

Digitized by Google

Tag	Angabe des Mikrometers				Theile 39″,4 +
	Vordere Seite der Stange	Hintere Seite der Stange	Mittel	Skale	
Junius 12	46,5	44,0	45,25 *)	1001,0	955,75
	44,5	44,5	45,50	1001,0	955,50
	42,0	43,0	42,50	1003,0	960,50
	43,0	43,0	43,00	—	960,00
13	37,5	38,0	37,75	994,0	956,25
	35,0	39,0	37,00	993,5	956,50
	38,0	35,0	36,50	1001,0	964,50
	38,0	38,0	38,00	—	963,00
14	25,5	27,5	26,50	987,0	960,50
	25,0	26,5	25,75	987,5	961,75
	24,0	25,2	24,60	—	962,90
	25,0	25,7	25,25	—	962,25
14	79,5	78,0	78,75	1042,0	963,25
	76,0	75,0	75,50	—	966,50
	72,0	71,5	71,75	1035,2	963,45
	74,0	73,5	73,75	—	961,45

Mittel . . 960,05**)
Korrektion wegen der Irradiation . . 5,51
Korrigirtes Mittel . . 954,54

Dritte Messung, vermittelst der Messingstücke A, a und B, b.

Entfernung von A bis a, 329,06 Theile — — B bis b, 366,97 —				Theile 39″,4 +
Tag	Angabe des Mikrometers			
	A bis a	B bis b	Skale	
Junius 25	9,7	39,0	630,0	953,66
	7,0	37,3	630,0	955,86
	10,0	36,5	630,7	955,46
Die Stücke werden verwechselt				
Junius 26	59,0	87,0	680,0	955,01
	59,0	84,0	680,3	956,81
	51,0	75,0	671,0	955,51
	43,0	67,7	664,5	957,16
	41,5	68,0	662,5	955,76

Mittel . . 955,65

*) Im Originale steht durch einen Druckfehler 42,25 statt 45,25.
**) Hr. Kater giebt als Mittel 960,00; der Unterschied rührt davon her, daß er bei der vierten Messung des 12ten Junius die Länge fälschlich zu 956,50 statt 957,00 gegeben hatte.

Digitized by Google

Es ist also der Abstand der beiden Schneiden und mithin die Länge des Pendels, in dem Falle, daß die beweglichen Gewichte so lange verschoben sind, daß der Unterstützungspunkt in dem einen Falle genau Schwingungspunkt im zweiten wird,

nach der ersten Messung	39″,4 + 956,47	Theile	= 39″,44094
— — zweiten —	39″,4 + 954,54	—	= 39″,44086
— — dritten —	39″,4 + 955,65	—	= 39″,44090
	Mittel	. .	= 39″,44090

Als indessen Hr. Kater die Mikroskope 39″,4 von einander gestellt hatte, so bewegte er sie durch einzelne Zehntel vom Nullpunkte des Maaßstabes durch den Raum von 2″; als das Mittel aus zwanzig auf diese Art angestellten Versuchen mit der Entfernung vom Nullpunkte bis zu 39″,4 verglichen wurde, so ergab sich, daß diese letztere um 1,2 Theile des Mikrometers oder um 0″,00005 zu klein war. Da dieses die Größe des Pendels war, so müssen wir diesen Unterschied von der oben gefundenen subtrahiren; dann ist die Distanz der beiden Schneiden unseres Pendels 39″,44085 in Theilen von Sir Georg Shuckburgh's Skale.

Die Normaltemperatur ist für diesen Maaßstab 62° F.; in der Nähe derselben wurden die Messungen angestellt; Maaßstab und Pendel hatten stets dieselbe Temperatur; es war daher nicht nöthig, auf die verschiedene Ausdehnung derselben Rücksicht zu nehmen.

Um die Korrektion wegen der verschiedenen Temperatur, bei welcher das Pendel oszillirte, anzubringen, stellte Hr. Kater Versuche an, um die Größe dieser Verlängerung zu bestimmen. Zu dem Behufe ließ er einen Trog von Tannenholz verfertigen, dessen Länge so beschaffen war, daß das Pendel sehr bequem in demselben liegen konnte; dieses wurde in der Mitte desselben auf seine Kante gestellt, indem es an dem einen Ende durch Keile an beiden Seiten gehalten wurde. Die Stange ruhte auf Stückchen Glasröhre, damit die Friktion vermieden würde, und der Trog hatte eine Tiefe, welche der Breite der Stange gleich war.

Nahe an den Enden der Stange wurden zwei feine Linien gezogen, deren Abstand 49″,5 betrug; späterhin wurde 1″ weiter noch eine dritte Linie gezogen. Die Mikroskope wurden über diese Linien gestellt und blieben zugleich mit einem Thermometer während einer Zeit von 24 Stunden in dieser Lage.

Digitized by Google

War jetzt die Temperatur aufgezeichnet und durchschnitten die Linien in aller Schärfe die Fadenkreuze, so wurde der Trog bis zu der Ecke des Stabes mit heißem Wasser gefüllt und zwei Thermometer in dasselbe gestellt, das eine unmittelbar unter die Oberfläche, das zweite an den Boden des Gefäßes. Das Pendel dehnte sich sogleich aus; das Mikrometer wurde so gestellt, daß das Fadenkreuz auf's Neue von der Linie durchschnitten wurde. So wie die Temperatur geringer wurde, zog sich das Pendel zusammen, und nach einiger Zeit wurde das Mikroskop auf's Neue eingestellt. Die Größen, welche auf diese Art gefunden wurden, sind in folgender Tafel enthalten.

Entfernung der Linien auf dem Stabe 49″,5				Ausdehnung in Theilen der ganzen Länge für 1°.
Temperatur			Theile des Mikrometers	
höchste	niedrigste	Unterschied		
96°	43°	53°	620	0,000010116
93	43	50	580	0,000010030
Entfernung der Linien auf dem Stabe 50″,5				
91	43	48	600	0,000010616
89	84	5	70	0,000011890
83	75	8	89	0,000009448
75	61	14	149	0,000009038
80	44	36	400	0,000009436
80	60	20	215	0,000009129
73	60	13	152	0,000009930
			Mittel . .	0,000009959

Der hier gegebene mittlere Werth für die Ausdehnung ist der, welchen Hr. Kater mittheilt; er findet denselben, wie man sieht, dadurch, daß er aus den beobachteten Unterschieden der Temperatur und der Länge die Ausdehnung für einen Grad herleitet und aus diesen einzelnen Größen das Mittel nimmt. Da indessen ein gleich großer Fehler bei der Messung auf diese Bestimmung einen desto geringern Einfluß hat, je größer das Intervall der Temperaturen ist, so glaubte ich der Wahrheit näher zu kommen, wenn ich die Wahrscheinlichkeit eines jeden Werthes in der letzten Spalte obiger Tafel proportional annähme mit dem zugehörigen Temperatur-

Digitized by Google

unterschiede; dennoch beträgt die liniäre Ausdehnung des Pendels für einen Grad des Fahrenheit'schen Thermometers in Theilen der ganzen Länge 0,0000099606. Diese Größe ist bei der folgenden Berechnung dieser Versuche zum Grunde gelegt.

Hr. Kater theilt zuerst einige Versuche mit, welche er angestellt hatte, um das bewegliche Gewicht dergestalt zu fixiren, daß die Schwingungen in einem Tage dieselben wären, es mochte das große Gewicht sich oben oder unten befinden. Ich übergehe dieselben als weniger wahrscheinlich, und will nur die zwölf Beobachtungen mittheilen, welche er zur Bestimmung der Länge des Sekundenpendels angewendet hat.

Versuch	Tag der Beobachtung	Lage des großen Gewichtes	Zeit der Bedeckung	Intervall in Sekunden	Halbe Weite der Schwingung	Barometer	Thermometer	Schwingungen der Uhr in einem mittlern Sonnentage
A	Junius 20	Oben	48′25″		1°,23		68°,7	
			56 49	504	1 ,03			
			5 15	506	0 ,91			
			13 42	507	0 ,73			
			22 8	506	0 ,64	29″,76	68 ,7	86399,70
		Unten	31 17		1 ,22		68 ,8	
			39 41	504	1 ,10			
			48 6	505	0 ,99			
			56 32	506	0 ,90			
			4 58	506	0 ,79	29 ,76	68 ,9	86399,70
B	Junius 21	Oben	54 8		1 ,23		71 ,2	
			2 31	503	1 ,03			
			10 53	502	0 ,89			
			19 17	504	0 ,73			
			27 41	504	0 ,63	29 ,86	71 ,3	86399,80
		Unten	12 52		1 ,20		71 ,0	
			21 15	503	1 ,08			
			29 38	503	0 ,97			
			38 1	503	0 ,88			
			46 25	504	0 ,79	29 ,86	71 ,1	86399,80
C	Junius 21	Oben	36 6		1 ,22		71 ,4	
			44 28	502	1 ,03			
			52 51	503	0 ,87			
			1 14	503	0 ,73			
			9 40	506	0 ,62	29 ,86	71 ,4	86399,80
		Unten	20 24		1 ,19		71 ,5	
			28 46	502	1 ,07			
			37 9	503	0 ,94			
			45 32	503	0 ,85			
			53 55	503	0 ,78	29 ,86	71 ,6	86399,80

Digitized by Google

D

Versuch.	Tag der Beobachtung	Lage des großen Gewichtes	Zeit der Bedeckung	Intervall in Sekunden	Halbe Weite der Schwingung	Barometer	Thermometer	Schwingungen der Uhr in einem mittlern Sonnentage
D	Junius 23	Oben	9′ 8″	500	1°,22		73°,0	
			17 28	501	1 ,02			
			25 49	501	0 ,87			
			34 10	501	0 ,74			
			42 31		0 ,63	29″,95	73 ,1	86400,30
		Unten	27 33	501	1 ,21		72 ,4	
			35 54	501	1 ,09			
			44 15	501	0 ,99			
			52 36	502	0 ,89			
			0 58		0 ,79	29 ,95	72 ,8	86400,30
E	Julius 1	Oben	28 9	503	1 ,23		69 ,3	
			36 32	504	1 ,03			
			44 56	505	0 ,89			
			53 21		0 ,74	29 ,70	69 ,3	86400,18
		Unten	49 6	503	1 ,21		69 ,3	
			57 29	504	1 ,09			
			5 53	504	0 ,98			
			14 17	505	0 ,88			
			22 42		0 ,78	29 ,70	69 ,3	86400.18
F	Julius 1	Oben	1 46	502	1 ,34		69 ,3	
			10 8	503	1 ,12			
			18 31	505	0 ,94			
			26 56	506	0 ,79			
			35 22		0 ,68	29 ,70	69 ,3	86400,18
		Unten	40 28	503	1 ,23		69 ,3	
			48 51	503	1 ,11			
			57 14	504	0 ,98			
			5 38	506	0 ,88			
			14 4		0 ,80	29 ,70	69 ,4	86400,18
G	Julius 2	Oben	33 7	502	1 ,41		68 ,5	
			41 29	505	1 ,18			
			49 54	504	0 ,97			
			58 18	505	0 ,82			
			6 43		0 ,71	29 ,70	68 ,5	86400,18
		Unten	51 20	504	1 ,17		68 ,0	
			59 44	506	1 ,04			
			8 10	504	0 ,94			
			16 34	506	0 ,84			
			25 0		0 ,75	29 ,70	68 ,0	86400,18

Digitized by Google

Versuch	Tag der Beobachtung	Lage des großen Gewichtes	Zeit der Bedeckung	Intervall in Sekunden	Halbe Weite der Schwingung	Barometer	Thermometer	Schwingungen der Uhr in einem mittlern Sonnentage
H	Julius 2	Oben	18'31"	504	1°,25		68°,6	
			26 55	504	1 ,04			
			35 19	507	0 ,89			
			43 46	505	0 ,74			
			52 11		0 ,63	29",70	68 ,7	86400,18
		Unten	57 41	503	1 ,23		68, 8	
			6 4	504	1 ,10			
			14 28	504	1 ,00			
			22 52	506	0 ,88			
			31 18		0 ,82	29 ,70	69 ,1	86400,18
I	Julius 2	Oben	17 43	504	1 ,24		69 ,4	
			26 7	504	1 ,03			
			34 31	504	0 ,88			
			42 55	507	0 ,74			
			51 22		0 ,64	29 ,70	69 ,3	86400,18
		Unten	38 22	502	1 ,20		69 ,3	
			46 44	505	1 ,08			
			55 9	504	0 ,98			
			3 33	505	0 ,88			
			11 58		0 ,80	29, 70	69 ,3	86400,18
K	Julius 2	Oben	53 29	503	1 ,31		69 ,3	
			1 52	504	1 ,08			
			10 16	506	0 ,92			
			18 42	505	0 ,76			
			27 7		0 ,66	29 ,70	69 ,3	86400,18
		Unten	32 18	502	1 ,24		69 ,3	
			40 40	504	1 ,10			
			49 4	505	1 ,00			
			57 29	504	0 ,90			
			5 53		0 ,81	29 ,70	69 ,3	86400,18
L	Julius 3	Oben	2 18	504	1 ,28		68 ,0	
			10 42	504	1 ,06			
			19 6	505	0 ,91			
			27 31	506	0 ,74			
			35 57		0 ,64	29 ,90	68 ,2	86400,18
		Unten	23 52	504	1 ,29		67 ,7	
			32 16	504	1 ,14			
			40 40	504	1 ,01			
			49 4	506	0 ,93			
			57 30		0 ,72	29 ,90	67 ,8	86400,18

Digitized by Google

Versuch	Tag der Beobachtung	Lage des großen Gewichtes	Zeit der Bedeckung	Intervall in Sekunden	Halbe Weite der Schwingung	Barometer	Thermometer	Schwingungen der Uhr in einem mittlern Sonnentage
M	Julius 3	Oben	45′ 3″		1°,23		68°,3	
				504				
			53 27		1 ,03			
				504				
			1 51		0 ,87			
				505				
			10 16		0 ,74			
				506				
			18 42		0 ,63	29″,90	68 ,4	86400,18
		Unten	24 31		1 ,24		68 ,4	
				503				
			32 54		1 ,11			
				504				
			41 18		0 ,99			
				504				
			49 42		0 ,90			
				506				
			58 8		0 ,82	29 ,90	68 ,5	86400,18

Aus den obigen Beobachtungen läßt sich die Länge des einfachen Sekundenpendels sehr leicht herleiten. Zu dem Behufe berechnen wir die Schwingungen, welche das zu den Versuchen angewendete Pendel in einem mittlern Sonnentage machte. Kapitän Kater betrachtet zu dem Behufe stets das Intervall von der einen Bedeckung bis zu der nächstfolgenden, und nimmt alsdann aus den einzelnen Resultaten das Mittel. Ich habe diese Schwingungszahl noch berechnet, indem ich das Intervall von der ersten bis zu der letzten Bedeckung anwendete und dieser Größe eine Wahrscheinlichkeit gab, welche proportional war mit der Anzahl der Intervalle. Was die Korrektion wegen des Bogens betrifft, so bediente ich mich derselben Formel, welche ich schon bei den Versuchen von Borda und Biot angewendet hatte.

Auf diese Art ergab sich die Anzahl von Schwingungen, welche ein Pendel machte, dessen Länge bei einer Temperatur von 62° F. 39″,44085 betrug; daraus folgte dann sehr leicht die Länge des Sekundenpendels bei der Temperatur, bei welcher der Versuch angestellt wurde; da die Ausdehnung unseres Pendels durch Erwärmung bekannt war, so ließ sich denn sehr leicht die Länge desselben bei 62° F. bestimmen.

Endlich müssen wir noch die Korrektion wegen des Widerstandes der Luft anbringen. Indem das Wasser als Einheit angenommen wurde, bestimmte der Verfasser die Dichtigkeit seines

Digitized by Google

Pendels anfänglich zu 8,469. Troughton erinnerte ihn indessen in der Folge daran, daß er bei dieser Bestimmung nicht auf das Tannenholz Rücksicht genommen hätte. Um daher die Dichtigkeit mit einer größern Genauigkeit zu bestimmen, verstattete Hr. Barton den Gebrauch einer sehr feinen Wage.

Um das Pendel im Wasser abzuwiegen, wurde ein Trog von Tannenholz von 7 Fuß Länge, 9 Zoll Weite und einer gleichen Tiefe verfertigt. Das Pendel wurde in horizontaler Lage am Wagebalken vermittelst eines feinen Eisendrahtes befestigt. Das Gewicht des Ganzen betrug in der Luft 66904 Gran. Der Trog wurde nun mit destillirtem Wasser angefüllt; der Gewichtsverlust im Wasser betrug 9066 Gran. Der kleine Theil von Eisendraht, welcher in das Wasser getaucht war, wurde ebenfalls sorgfältig bezeichnet; das Gewicht des ganzen Drahtes betrug 56 Gran und das des von ihm verdrängten Wassers 2,5 Gran. Die Temperatur des Wassers war 68°; die der Atmosphäre 62°; der Barometerstand 29″,9. Daher ist das Gewicht des Pendels bei 62° im Vakuo gleich 66858,8; der Gewichtsverlust bei derselben Temperatur 9068,4 Gran, und die Dichtigkeit des Pendels 7,3727.

Um das spezifische Gewicht des Pendels in Vergleich mit Luft zu berechnen, geht der Verfasser von Shuckburgh's Bestimmung aus, nach welcher bei einem Barometerstande von 29″,27 und einer Temperatur von 53° F. das Wasser 836mal dichter ist als Luft. Indem ich indessen von der Bestimmung von Biot und Arago ausging, fand ich, daß bei einer Temperatur von 32° F. und bei einem Barometerstande von $0^m,76 = 29'',92$ die Dichtigkeit des Pendels 5675 wäre, wenn die der Luft als Einheit angenommen wird. Ist demnach L die Länge des Sekundenpendels in der Luft, b der Barometerstand und t der Stand des Thermometers über 32° F., so ist die Länge des Pendels im Vakuo

$$L' = L + \frac{L \cdot b}{29'',92\,(1 + 0{,}00208\,t)\,5675.}$$

Die Berechnung der obigen Versuche enthalten folgende Tafeln. Ich will zuerst die Resultate mittheilen, wenn das große Gewicht oben war; dann diejenigen, wo es sich unter dem Aufhängepunkte befand.

Digitized by Google

Versuch	Zahl der Schwingungen in einem mittlern Sonnentage	Korrektion wegen der Weite	Korrigirte Schwingungszahl	Länge des Komparationspendels bei 62° F.	Länge des Sekundenpendels in der Luft	Korrektion wegen der Luft	Länge des Sekundenpendels im Vakuo bei 62° F.
A	86056,84	2,06	86058,90				
	86058,20	1,54	86959,74				
	86058,87	1,17	86060,04				
	86058,20	0,74	86058,94				
	86058,09	1,09	86059,10				
			86059,22	39″,44348	39″,13294	0″,00637	39″,13932
B	86056,26	2,09	86058,35				
	86055,58	1,40	86056,98				
	86056,94	1,55	86058,49				
	86056,94	0,76	86057,70				
	86056,43	1,37	86057,80				
			86057,84	39 ,44448	39 ,13269	0 ,00636	39 ,13905
C	86055,58	2,07	86057,65				
	86056,26	1,48	86057,74				
	86056,26	1,05	86057,31				
	86058,30	0,74	86059,04				
	86056,60	1,34	86057,94				
			86057,94	39 ,44454	39 ,13284	0 ,00636	39 ,13920
D	86054,70	2,05	86056,75				
	86055,39	1,46	86056,85				
	86055,39	1,06	86056,45				
	86055,39	0,77	86056,16				
	86055,22	1,35	86056,57				
			86056,56	39 ,44519	39 ,13222	0, 00644	39 ,13867
E	86056,64	2,09	86058,73				
	86057,32	1,48	86058,80				
	86058,00	1,08	86059 08				
	86057,32	1,55	86058,87				
			80058,87	39 ,44372	39 ,13286	0 ,00641	39 ,13927
F	86055,96	2,47	86058,43				
	86056,64	1,57	86058,21				
	86058,00	1,22	86059,22				
	86058,68	0,95	86059,63				
	86057,32	1,62	86058,94				
			86058,91	39 ,44372	39 ,13290	0 ,00635	39 ,13924
G	86055,96	2,74	86058,70				
	86058,00	1,89	86059,89				
	86057,32	1,31	86058,63				
	86058,00	0,98	86058,98				
	86057,32	1,77	86059,09				
			86059,07	39 ,44340	39 ,13274	0, 00641	39 ,13915

Digitized by Google

Versuch	Zahl der Schwingungen in einem mittlern Sonnentage	Korrektion wegen der Weite	Korrigirte Schwingungszahl	Länge des Komparationspendels bei 62° F.	Länge des Sekundenpendels in der Luft	Korrektion wegen der Luft	Länge des Sekundenpendels im Vakuo bei 62° F.
H	86057,32	2,14	86059 46				
	86057,32	1,52	86058,84				
	86059,35	1,08	86060,43				
	86058.00	0.79	86058.79				
	86058,00	1,39	86059,39				
			86059,39	39″,44346	39″,13308	0″,00636	39″.13944
I	86057,32	2,13	86059,45				
	86057,32	1,49	86058,81				
	86057,32	1,06	86058,38				
	86059,35	0,78	86060,13				
	86057,83	1,40	86059,23				
			86059,21	39 ,44374	39 ,13328	0 ,00636	39 ,13964
K	86056,64	2,24	86058,88				
	86057,32	1,64	86058,96				
	86058,68	1,19	86059.87				
	86058,00	0,80	86058,81				
	86057,66	1,53	86059,19				
			86059,16	39 ,44374	39 ,13313	0 ,00635	39 ,13948
L	86057,32	2,24	86059,56				
	86057,32	1,59	86058,91				
	86058,00	1,09	86059,09				
	86058,68	0,78	86059,46				
	86057,83	1,44	86059,27				
			86059,27	39 ,44325	39 ,13276	0 ,00640	39 ,13916
M	86057,32	2,09	86059,41				
	86057,32	1,48	86058,80				
	86058,00	1.06	86059.06				
	86058,68	0,78	86059,46				
	86057,83	1,37	86059,20				
			86059,11.	39 ,44334	39 ,13279	0 ,00640	39 ,13919

Auf gleiche Art wollen wir jetzt die Resultate für den Fall, in welchem sich das große Gewicht unten befand, zusammenstellen.

Versuch	Zahl der Schwingungen in ein. mittlern Sonnentage	Korrektion wegen der Weite	Korrigirte Schwingungszahl	Länge des Komparationspendels bei 62° F.	Länge des Sekundenpendels in der Luft	Korrektion wegen der Luft	Länge des Sekundenpendels im Vakuo bei 62° F.
A	86056,84	2,04	86058,88				
	86057,52	1,79	86059,31				
	86058,20	1,46	86059,66				
	86058,20	1,67	86059,37				
	86057,29	1,63	86059,33				
			86059,31	39″,44435	39″,13390	0″,00637	39″,13949

Digitized by Google

Versuch	Zahl der Schwingungen in einem mittlern Sonnentage	Korrektion wegen der Weite	Korrigirte Schwingungszahl	Länge des Komparationspendels bei 62° F.	Länge des Sekundenpendels in der Luft	Korrektion wegen der Luft	Länge des Sekundenpendels im Vakuo bei 62° F.
B	86056.26	2,13	86058,39				
	86056,26	1,71	86057,97				
	86056,26	1,40	86057,66				
	86056,94	1,11	86058,05				
	86056,43	1,60	86058,03				
			86058,01	39″,44405	39″,13277	0″,00636	39″,13913
C	86055,58	2,09	86057,67				
	86056,26	1,65	86057,91				
	86056,26	1,31	86057,57				
	86056,26	1,09	86057,35				
	86056,09	1,58	86057,67				
			86057,65	39 ,44460	39 ,13263	0 ,00636	39 ,13899
D	86055,39	2,43	86057,82				
	86055,39	1.77	86057,16				
	86055,39	1,44	86056,83				
	86056,08	1,15	86057.23				
	86055,51	1,60	86057.11				
			86057,19	39 ,44511	39 ,13272	0 ,00644	39 ,13916
E	86056,64	2,12	86058,76				
	86057,32	1,80	86059,12				
	86057,32	1,42	86058,74				
	86058,00	1,13	86059,13				
	86057,32	1,59	86058,91				
			86058.92	39 ,44372	39 ,13291	0 ,00635	39 ,13926
F	86056,64	2,24	86058,88				
	86056,64	1.79	86058.43				
	86057,32	1,42	86058,74				
	86058,68	1,15	86059,83				
	86057,32	1,66	86058,98				
			86058,98	39 ,44374	39 ,13298	0 ,00635	39 ,13933
G	86057,32	2,00	86059,32				
	86058,68	1,60	86060,28				
	86057,32	1,48	86058,80				
	86058,68	1,03	86059,71				
	86058,00	1,48	86059,48				
			86059,51	39 ,44321	39 ,13294	0 ,00635	39 ,13929
H	86056,64	2.22	86058,86				
	86057,32	1,81	86059,13				
	86057,32	1,45	86058,77				
	86058,68	1,17	86059,85				
	86057,49	1,70	86059,19				
			86059,17	39 ,44358	39 ,13300	0 ,00636	39 ,13936

Digitized by Google

Versuch	Zahl der Schwingungen in ein. mittlern Sonnentage	Korrektion wegen der Weite	Korrigirte Schwingungszahl	Länge des Komparationspendels bei 62° F.	Länge des Sekundenpendels in der Luft	Korrektion wegen der Luft	Länge des Sekundenpendels im Vakuo bei 62° F.
I	86055,96	1,94	86057,90				
	86058,00	1,74	85059,74				
	86057,32	1,42	86058,74				
	86058,00	1,27	86059,27				
	86057,32	1,62	86058 94				
			86058,93	39″,44372	39″,13291	0″,00636	39″,13927
K	86055,96	2,23	86058,19				
	86057,32	1,81	86059,13				
	86058,00	1,48	86059,48				
	86057,32	1,20	86058,52				
	86057,15	1,71	86058,86				
			86058,84	39 ,44372	39 ,13284	0 ,00636	39 ,13920
L	86057,32	2,42	86059,74				
	86057,32	2,18	86059,50				
	86057,32	1,54	86058,86				
	86058,68	1,10	86059,78				
	86057,66	1,61	86059,27				
			86059,37	39 ,44311	39 ,13271	0 ,00641	39 ,13912
M	86056,64	2 31	86058,95				
	86057,32	1,76	86059,08				
	86057,32	1,46	86058,78				
	86058,68	1,21	86059,89				
	86057,49	1,71	86059,20				
			86059,19	39 ,44338	39 ,13282	0 ,00641	39″,13923

Wir wollen jetzt die gefundenen Längen des Sekundenpendels zusammenstellen und aus denselben das Mittel nehmen.

Länge des Sekundenpendels im Vakuo bei 62° F.

Versuch	Großes Gewicht oben: Berechnete Länge des Sekundenpendels	Großes Gewicht oben: Abweichung vom Mittel	Großes Gewicht unten: Berechnete Länge des Sekundenpendels	Großes Gewicht unten: Abweichung vom Mittel
A	39″,13932	+ 0″,00009	39″,13949	+ 0″,00025
B	39 ,13905	− 0 ,00018	39 ,13913	− 0 ,00011
C	39 ,13920	− 0 ,00003	39 ,13899	− 0 ,00024
D	39 ,13867	− 0 ,00056	39 ,13916	− 0 ,00008
E	39 ,13927	+ 0 ,00004	39 ,13926	+ 0 ,00002
F	39 ,13924	+ 0 ,00001	39 ,13933	+ 0 ,00009
G	39 ,13915	− 0 ,00008	39 ,13929	+ 0 ,00005
H	39 ,13944	+ 0 ,00021	39 ,13936	+ 0 ,00012
I	39 ,13964	+ 0 ,00041	39 ,13927	+ 0 ,00003
K	39 ,13948	+ 0 ,00025	39 ,13920	− 0 ,00004
L	39 ,13916	− 0 ,00007	39 ,13912	− 0 ,00012
M	39 ,13919	− 0 ,00004	39 ,13923	− 0 ,00001
Mittel	39″,139226		39″,139236	

Digitized by Google

Die Uebereinstimmung zwischen beiden Mitteln ist sehr groß, indem der Unterschied nur 0″,00001 beträgt. Nehmen wir an, daß die gefundene Länge in dem Falle, wo das große Gewicht sich oben befand, die genaue Länge des Sekundenpendels in London sei, so würde ein Pendel von 39″,139236 in einem Tage 86399,989 Schwingungen machen; der ganze Unterschied würde also 0″,011 in Zeit betragen, eine Größe, welche hinreichend die Güte der Methode und die Genauigkeit des Beobachters beweist. Wir wollen daher annehmen, daß das Mittel der obigen Größen die Länge des Sekundenpendels in London angebe; demnach beträgt dieselbe 39″,13923 in Theilen von Shuckburh's Skale bei einer Temperatur von 62° F.

Nicht minder groß als die Uebereinstimmung zwischen den obigen Mitteln ist die zwischen den einzelnen Längen selbst. Nehmen wir nämlich an, daß ein Pendel von der kleinsten beobachteten Länge 39″,13867 in einem mittlern Sonnentage 86400 Schwingungen mache, so würde diese Zahl bei dem Pendel von der größten Länge 39″,13964 nur 86399,016 sein, der Unterschied zwischen beiden also 0″,984 in Zeit betragen, so daß die größte Abweichung vom Mittel etwa eine halbe Sekunde in Zeit beträgt. Um den wahrscheinlichen Fehler einer jeden Beobachtungsreihe zu berechnen, so ist in dem Falle, wo das große Gewicht oben war, S = 0,0000000536; N = 12; ε″ = 0″,0001565. In dem zweiten Falle, wo das große Gewicht unten war, ist S = 0,0000001819; N = 12; ε″ = 0″,0000828.

Durch sehr genaue Versuche fand Kapitän Kater, daß die Länge des Meters bei einer Temperatur von 0° F., als der Normaltemperatur, gleich sei 39,37079 Zollen nach Shuckburgh's Maaßstab, wenn dieser bei seiner Normaltemperatur von 62° F. genommen wurde *). Demnach ist die Länge des Sekundenpendels in London, auf Portland-Place im Hause des Hrn. Browne und in 51° 31′ 8″,4 nördlicher Breite, im Vakuo und bei einer Temperatur von 0° F., gleich 0m,9941160.

Diese Größe muß noch auf die Länge reduzirt werden, welche sie am Ufer des Meeres gewesen sein würde. Die Höhe des

*) Philosophical Transactions for the year 1818, p. 103 — 109.

Digitized by Google

Beobachtungsortes beträgt nach sorgfältigen Barometerbeobachtungen 83 engl. Fuß oder $25^m,3$ über dem Meere; nehmen wir den mittlern Halbmesser der Erde 636198^m, so ist die nöthige Korrektion $0^m,0000079$. Wir haben daher:

Gemessene Länge	$= 0^m,9941160$,
Reduktion auf das Niveau des Meeres . . .	$= 0\ ,0000079$,
Länge des Sekundenpendels am Ufer des Meeres in der Breite von 51° 31′ 8″,4 . .	$= 0\ ,9941239$.

XXX.

Bemerkungen
auf einer Reise nach Neu-Süd-Shetland,
vom
Kapitän Robert Fildes,
(Mitgetheilt von dem Herrn Admiral von Krusenstern in St. Petersburg.)

Nachdem wir am 7ten Oktober 1821 Liverpool verlassen und aus dem Kanal ausgelaufen waren, gaben wir zweckmäßiger Weise unserer Fahrt eine süd- und westliche Richtung. Zwischen 47° 23′ nördl. Breite, 10° 14′ westl. Länge *) und 45° 6′ nördl. Breite, 13° westl. Länge spürten wir eine nordwestliche Strömung, indem wir in einem Zeitraume von 24 Stunden 28 Meilen (miles) nordwärts und 30 Meilen westwärts getrieben worden waren. Wahrscheinlich bildet sie einen Theil der Strömung, welche der Atlas und Hector East-Indiamen erwähnen und gemeiniglich Rennel's Strom genannt wird.

Unter der nördl. Breite von 40° und westl. Länge von 16° 10′ fanden wir die Bewegungen des Wassers eine süd- und östliche Richtung nehmen. Unter 35° nördl. Breite und 15° westl. Länge ergab sich die Geschwindigkeit des Wassers zu 1 Meile in der

*) Die Länge wird von Greenwich gerechnet. — B.

Digitized by Google

Stunde. Am 18ten bei Tagesanbruch erblickten wir die Insel Porto=Santo; vom Meridiane lag sie nordwestlich 5 Meilen (leagues); zufolge der Beobachtung war unsere Breite 32° 56' nördlich und nach dem Kronometer unsere Länge 16° 12' westlich.

Am 3ten November unter 16° 19' nördl. Breite und 25° 30' westl. Länge setzten wir ein Boot aus und untersuchten die Strömung und fanden sie in der Richtung von SSO. mit der Geschwindigkeit von 1 Meile in der Stunde; am 5ten unter 4° nördl. Breite waren wir noch ihrem Einfluß überlassen; am 7ten empfanden wir eine heftige Strömung mit nordwestlicher Richtung und am 10ten November durchkreuzten wir den Aequator unter 28° 40' westl. Länge.

Der Grund, weßhalb ich es vorzog, den Aequator so weit westlich zu passiren, war, um die Windstille (the calms) zu vermeiden, welche mehr östlich vorherrscht, und den Nordostwind zu gewinnen, der von September bis Märtz längs der Küste von Brasilien wehet, und hierdurch unsere Fahrt abzukürzen, welches auch glücklich gelang, indem wir eben so früh an den Küsten von Neu=Süd=Shetland anlangten, als andere Schiffe, die England in den Monaten August und September verlassen, aber lange Zeit mit Windstillen in ihrem Laufe zu kämpfen gehabt hatten, indem sie sich bemühten, die Linie auf der gewöhnlichen Bahn zu passiren.

Nach meiner Ansicht ist es für Schiffe, die nach dem Süden bestimmt sind, die vortheilhafteste Bahn, die Kap=Verd=Inseln zu passiren, mindestens auf 60 bis 90 Meilen (miles) Entfernung westlich, und dann südlich oder südlich gen Osten zu steuern; und sollte etwa die Sonne im nördlichen Wendezirkel stehen, nachdem sie die nordöstliche Bahn verlassen, so wird man gewöhnlich einen Südwestwind gegen Westen finden, während es im Meridian der Kap=Verd=Inseln ganz windstille ist, mit lästigem Regen und heftigen Windstößen aus allen Richtungen des Kompasses; und wenn es glücklicher Weise gegen Westen der Fall sein sollte, daß der Wind weiter nach Süden bläst, so ist es ein Leichtes, durch Umlegen des Schiffes ostwärts zu gelangen; indessen mag es zu einer Jahreszeit sein, zu welcher es wolle, so ist wenig oder gar kein Zweifel, südwärts zu gelangen, und zwar im Anblick der Küste von Brasilien, wenn man östlich von Fernando=Noronho passirt. Viele Schiffe sind, nachdem sie die Kap=Verd=Inseln

passirt, 12° bis 18° ostwärts gesteuert, und, nachdem sie, mit Windstille und heftigen Windstößen gekämpft, nicht im Stande gewesen, wenn sich ein gelinder Wind erhoben, die Linie 25° oder 26° östlich zu passiren und dann Ostwind zu finden; und ich glaube, man wird mir darin beipflichten, daß, je weiter westlich man sich befindet, man um so weniger Windstille und den Wind um so mehr mit östlicher Richtung finden wird. Wenn die Sonne im südlichen Wendekreise steht, kann man ohne Sorgen sein, wenn man sich auch westwärts vom Kap St. Roque oder gar daselbst befindet, welches mehr Folge eines Rechnungsfehlers und zu vielen Vertrauens auf den Kurs und die Entfernung, die das gewöhnliche Log angiebt, als Folge der Strömung war und immer sein wird. Wenn diese Schiffe die Mittel hätten, ihre Längen nach Mondabständen zu bestimmen, und einen guten Kronometer, warum sollten sie dann nicht eher fortzukommen suchen, als sich den Gefahren auszusetzen, die in der Nähe oder um das Kap St. Roque sein sollen? Aber es scheint, daß die erste Kenntniß, die sie von ihrer wahren Lage haben, unerwarteter Weise mit dem Lande zusammenfällt, wenn sie sich noch weit ostwärts von demselben glauben. Daß eine Strömung zu Zeiten mit großer Heftigkeit westwärts treiben kann, wird gerade nicht bezweifelt, aber es ist keinesweges allgemein; denn ich bin zwischen den Rocias und dem Kap St. Roque im Monat Mai passirt, und habe durch drei Kronometer, deren Gang und Abweichung zu Pernambuco sorgfältig berichtigt waren, gefunden, daß wir durch eine kleine Strömung ostwärts getrieben worden. Ich habe meine Gründe festgestellt, sich möglichst westwärts zu halten, obgleich es der gewöhnlichen Ausführung entgegen ist, und meiner Meinung war auch der berühmte Schiffskundige Vancouver, so wie viele Schiffer, die nach Brasilien handeln (masters in the Brasil trade), derselben Meinung sind und denselben Kurs verfolgen, weil sie die Reise hierdurch bedeutend abgekürzt finden.

Den 14ten November bei 8° 32′ südl. Breite spürten wir eine Strömung, die uns nordwärts trieb, 22 Meilen (miles) in 24 Stunden; um 3 Uhr Nachmittags desselben Tages ergab sich nach Mondabständen unsere Länge 32° 58′ westlich, nach dem Kronometer 32° 59′, Thermometer 72° (F. = 17°,78 R.). Am 18ten war unsere Länge nach dem Abstande des Fomalhaut

Digitized by Google

westlich, und des Aldebaran östlich vom Monde 35° 39′, nach dem Kronometer 35° 44′. Am 26sten November erlitten wir einen sehr heftigen Westwind, der das Bramsegel nebst Stangen auf das Deck niederstürzte; eines der Wallfischboote wurde vom Meerwasser überströmt und der David mit fortgerissen, den wir nur mit vieler Mühe wieder aufbrachten; Thermometer 58° (11,56). Am 29sten unter 36° 15′ südl. Breite, 46° 8′ westl. Länge war es windstille, und wir erreichten noch keinen Grund mit 130 Faden (Fathoms); es zeigte sich eine große Menge Albatrose *). Am 1sten Dezember, nach Mondabständen unter 47° 50′, nach dem Kronometer 47° 54′, eine heftige Nordostströmung. Den 4ten Dezember, unter 42° 0′ südl. Breite und 52° 0′ westl. Länge, eine heftige südliche Strömung, welche noch am 5ten und 6ten unter 46° 9′ südl. Br. und 54° 40′ westl. L. fortdauerte; keinen Grund mit 130 Faden Senkblei; es zeigten sich viele bunte Meerschweine. Am 8ten Dezember sahen wir Pinguinen und mehre Finn-Wallfische Finback Whales). Am 9ten um Mitternacht ergründeten wir mit 80 Faden feinen grauen Sand; bald darauf erreichten wir die Falklands-Inseln und lavirten unter dem Marssegel bis Tagesanbruch. Um 9 Uhr Vormittags lag Eddystone-Rock (Fels) südsüdwestlich 4 Leagues entfernt; um 6 Uhr Nachmittags lag das Kap St. Vincent westlich gen Norden 4 Leagues; neblichtes, stürmisches Wetter trieb eine ungeheure Menge Meergras, ganz verschieden von dem an der Küste von Florida, bei uns vorbei. Am 10ten Dezember sahen wir mehre Finn-Wallfische und zahllose Capsche Sturmvögel **), denen das schwarz- und weißbunte Gefieder ein herrliches Ansehen gab. Am 12ten passirten wir eine große Fläche mit Seekraut, an Größe und Form dem Pisangblatt (plantain leaf) ähnlich; zwischen 4 und 5 Uhr stellten wir drei Messungen von Mondabständen an; von ihnen ergab die erste 60° 2′, die zweite 60° 12′ 30″, die dritte 60° 3′ 30″, das Mittel aus allen 60° 6′.

---

*) Diomedea. — B.

**) Cap Pidgeon ist wohl der Landzeiger, oder Capsche Sturmvogel, Procellaria capensis, le damier; der Bauch ist weiß; das übrige Gefieder ist schwarz, mit weißen Flecken. Einige Seefahrer nennen ihn Pintado. — B.

Digitized by Google

Am 14ten sahen wir mehre Wallfische, Robben und Albatrose von großer Gestalt, und zahllose Cap-Sturmvögel; — trübes Wetter mit Schnee und Regen. Um 2 Uhr Nachmittags war unsere Richtung nach dem Kompaß südsüdöstlich; der Wind nordnordöstlich, Abweichung 24° 45′ östlich. Nachdem sich der Nebel aufgeklärt hatte, war ich froh, den Ruf: „Land! Land!" zu vernehmen; und wirklich zeigte sich daselbst Land, 7 bis 8 Meilen südöstlich. Jedoch hatte es ein sehr abschreckendes Ansehen; es entfaltete die schrecklichsten Bilder, die ich jemals sah. Ungeheure, hohe, rauhe Felsen, deren jegliche Kluft mit Schnee gefüllt war, hinter denen man gleichsam eine undurchdringliche Mauer von Eis gewahrte. Ueberhaupt stellte vielleicht nie die Natur eine so schrecklich öde und wüste Reihe von Schnee, Eis, Schluchten und Felsen jeglicher Gestalt den Blicken eines Menschen dar, vor der Entdeckung dieses schrecklichen Landes. Die Felsen mit ihren vorragenden Spitzen schienen hinter sich ein Obdach zu gewähren. In die vortheilhaftesten unter den bessern Einfahrten steuerten wir kühn hinein. Indem wir auf halbe Ankertaus-Länge windwärts von uns mehre Felsklüfte und einen hohen senkrechten Felsen, gleichsam eine Brustwehr, passirten, der uns das zu gewähren schien, was wir so sehr begehrten, hatten wir eine noch weitere Aussicht und wurden wider unsere Erwartungen getäuscht. Für die Nacht, die äußerst mild war, legten wir bei. Es zeigten sich viele große Finn-Wallfische und Robben um uns her.

Am 15ten befanden wir uns zwischen der Säbel-Insel (Sable-Island) und dem Felsen (Rock) Dondo, jedoch nicht unter günstigeren Umständen, indem wir nichts als hohe, ungestaltete Felsen nach allen Richtungen ausgebreitet vorfanden, außerdem deren eine Menge unter dem Wasser. Jedoch am 16ten fanden wir glücklich einen Hafen, wie bemerkt im Tagebuche unter diesem Datum.

Bemerkungen über Blythe-Bay.

Blythe-Bay, von mir Port-Hood genannt, als ich das erste Mal darin einlief, liegt auf der Südseite der Desolations-Insel, und ist wohlgeschützt vor allen Winden von SO gen O., um W. herum bis NO. gen O., indem sie gewissermaßen von Felsen umringt ist. Ihre Breite beträgt 62° 25′ südlich und ihre westliche

Digitized by Google

Länge fand ich nach verschiedenen Beobachtungen 60° 34′ *). Der beste Ankergrund ist auf 13 Faden Tiefe blauer Thon. Jedoch ist die genaueste Sorgfalt nöthig, eine klare Stelle zum Ankerwerfen auszuwählen. Das Blei sollte mit Unschlitt versehen werden, um nicht das Seekraut auf dem Boden mit dem Blei sanft zu fühlen, da man doch nur wirklich auf Felsgrunde ist. Die Erfahrung hat gelehrt, daß dieser Ort bei einem strengen Ostwinde nicht immer sicher ist; denn dieser Wind wälzt Stürzseen hinein, obgleich der Ort gänzlich von Land eingeschlossen ist; und es bedarf einer langen Erfahrung, so wie Diejenigen, welche nicht selbst Zeuge davon gewesen sind, es dem Ansehen nach kaum für möglich halten würden. Die Brigg Linn von Sydney, von Neu-Süd-Wales, ein amerika'scher Wallfischfänger, und der Kutter Lady-Frances, hielten hier einen so heftigen Sturm aus, als ich jemals erlebt habe. Daher sollte ein mit der Lokalität Unbekannter nie zuviel Vertrauen auf diesen Ort setzen. Als ich das erste Mal hier einlief, glaubte ich mich so sicher, als in St. Mary's Scilly, und mußte doch am Weihnachtstage einen sehr heftigen Sturm aushalten; auch war der Glaube allgemein, bis es sich anders auswies. Sollte vielleicht einmal ein guter Fischfang ein Schiff verleiten, hier Anker zu werfen, dann sollte man ja Sorge tragen, zu sondiren und einen westlichen Durchgang flott zu machen, und mit einem Ostwinde in See stechen. Ich führte das Schiff, der Indier, das 14 Fuß tief ging, zwei Mal hier hindurch; ein Mal in so schlechtem Wetter, daß wir nur allein das große Stagsegel (stay-sail) ausspannen konnten. Blythe-Bay gewährt einen sichern Zufluchtsort denen Schiffen, die zwischen Tafel-Insel (Table-Island) und Kap Sheriff von einem Nordwestwinde ergriffen werden; denn obgleich die Winde in gerader Richtung auf die Küste wehen, so sind sie doch sehr selten; wenn sie aber eintreffen, so ist es mit unwiderstehlicher Gewalt. Wenn man von Westen her einsteuert, so passire man auf halbe Kabeltau-Länge die Nordostspitze der Desolations-Insel, welche ein Felsklumpen (Bluth) und ganz mit Pinguinen bedeckt ist, deren Lärm ein gutes Merkzeichen bei Nebel ist, oder sonst auf eines guten Ankertaus Länge, um

*) Kapitän Weddell's Karte hat 60° 25′ westl. Kapitän Powell giebt die Lage an zu 62° 28′ südl. und 60° 27′ westl.

Digitized by Google

einem gesunkenen Felsen (a sunken rock) auszuweichen, der gerade im Wege liegt. So wie man weiter kommt, sieht man die hohen, rauhen Felsen, welche die Nordostspitze des Hafens schließen. Zwischen diesen und der Desolations-Insel ist eine Boots-Durchfahrt. Man muß den südlichen Theil dieser Felsen umfahren und wird dann den Eingang des Hafens erreichen mit einem Nordwestwinde und auf einer oder zwei Schiffslängen das Senkblei auswerfend. Mag draußen immerhin ein vollkommener Orkan wüthen, so wird man doch hier das Wasser so glatt wie einen Spiegel finden.

Bei einigem Winde ist es anzurathen, bei nicht weniger als 8 oder 10 Faden Anker zu werfen; denn so wie das Wasser seichter wird, wird man auch den Grund immer unreiner finden. Auf der Nordwestseite der Bay ist eine gute Bootbucht, wo man sich gutes, frisches Wasser mitten im Jahre leicht und schnell verschaffen kann, aus einem Teiche dicht am Gestade. Auch Schiffe, die bestimmt sind, das Kap Horn zu umsegeln, und denen widrige Winde begegnen, können weiter südwärts zu keinem bessern Orte gelangen; nur müssen sie die Anker lichten, sobald der Wind sich ostwärts dreht, welches hier immer allmählig der Fall ist. Gewöhnlich nach einer todten Windstille ist helles, schönes Wetter an dieser Küste das sichere Zeichen eines heftigen Ostwindes, und wenn man darauf achtet, wird man finden, daß die Sturmvögel in großen Haufen von der See her dem Hafen zueilen, welches sich stets als Vorbedeutung eines Sturmes ergab. Ein wenig links von dem Teiche auf dem sanft abhängigen Boden gruben wir einen Brunnen und verschafften uns köstliches Wasser. Dieser Ort ist nicht über 100 Ellen (Yards) quer von dem Rücken der Desolations-Insel entfernt. Die Oberfläche des niedrigen Bodens war ganz mit Gerippen von Wallfischen und Ueberbleibseln anderer Meerbewohner überdeckt. Beim Brennen eines abgebrochenen Felsstückes empfanden wir einen starken Schwefelgeruch, der von einer blauen Flamme begleitet war. Einige Stellen der Insel bestehen aus einem harten, schwarzen Kieselfels (hard black flinty rock); andere Stellen der Felsen sind ganz morsch und man kann mit geringem Stoße große Stücke hinabwälzen. Einige Hügel bestehen durchgängig aus einem Haufen großer Steine, gerade als wenn Schulknaben sie zusammengewälzt hätten. Hier und da

fin-

Digitized by Google

findet man auf dem flachen Grunde eine Art schwammiger Masse, so wie auch eine kleine Pflanze, die dem Seegras nicht unähnlich ist und auf den Felsen und Steinen wächst; jedoch sah ich keine andere Vegetation. Im Ganzen verdient der Ort, wegen seines Ansehens und in Beziehung auf meine Leiden und Unfälle wohl den Namen Desolation.

Ein Fremder kann die Desolations-Insel nicht leicht verkennen, denn sie zeigt dem Auge eine Oberfläche von fast gleicher Höhe. Schon auf einiger Entfernung, da die Felsklüfte mit Schnee gefüllt sind, macht sie das Gemisch von schwarz und weiß bemerkbar. Sie liegt vom Kap Sheriff ostnordöstlich 12 oder 14 Meilen (miles) und von der Tafel-Insel südwestlich gen W. ¼ W. 22 Meilen. Von der Nordwestspitze ¼ oder ½ Meile entfernt liegt eine gefährliche blinde Klippe, vor der man zur Zeit einer Windstille sich hüten muß, da sowohl Ebbe als Flut mit großer Heftigkeit hinüber strömt. In Blythe-Bay steigt das Wasser in 24 Stunden nur ein Mal, und beträgt die vertikale Höhe und Fall 12 Fuß. Eine Menge schöner Klippen-Stockfische (rock cod) giebt's hier, die leicht auf die Angel beißen, wenn sie mit Pinguinen-Fleisch gespickt ist. Bei recht hellem Wetter sieht man von der See aus gerade über der Desolations-Insel den Friezlands-Pik, welcher sein majestätisches Haupt an 2600 Fuß über die Meeresfläche erhebt. Wenn die Sonne seinen Silbergipfel bescheint, gewährt es einen so erhabenen Anblick, daß ich außer Stande bin, eine genügende Vorstellung davon zu geben. Mit Staunen und Vergnügen habe ich oft darauf hingeblickt. Hier und da unterscheidet man schwarze Flecken auf demselben. Bei hellem Wetter ist er für diesen Theil der Küste ein gutes Merkzeichen.

Bemerkungen über Sheriffs-Bucht (Sheriffs-Cove)

Sheriffs-Bucht liegt unter 62° 26′ 30″ südl. Breite, und nach meiner Beobachtung, die so genau als möglich ist, unter 60° 58′ westl. Länge *). Dieser rauhe Rhede-Platz, wenn er

*) Kapitän Weddell hat 60° 40′ westl. und Kapitän Powell 60° 56′ westl. Sheriffs-Cove führt seinen Namen von dem Kapitän William Henri Sheriff. — B.

Digitized by Google

einen solchen Namen verdient, wird vom Kap Sheriff gebildet, welches ein in's Meer vorragender Fels ist, der in der Mitte einen Einschnitt hat und von einer Felskette umgeben ist, die zum Schutz nordwärts dient, so wie rechts herum bis zum Osten das Hochland überhaupt schützt. Jedoch wird gewöhnlich hier das Land zusammen gegen Südost und Südwest bis ganz West Kap-Sheriff genannt. Auch hier ist man durch Eisklippen, Felsen rc. geschützt. Eine Felseninsel schließt den südwestlichen Theil der Bucht, und ist diese Insel der einzige Landungsplatz. Im Jahre 1820 und 1821 war diese Insel sehr reich an Robben; ich selbst sah 1400 Stück in einem Tage tödten, und eben so viel, wo nicht mehr, lagen zappelnd am nächsten Tage auf dem Wahlplatze. Der Nordwestwind bläst gerade in die Bucht; jedoch wenn er sehr heftig ist, bricht sich die See furchtbar hoch quer gegen den Eingang, und es würde ohne dies Brechen unmöglich sein, sich zu halten. Der Wind mag kommen, von welcher Seite er will, stets wälzen sich große, lange Wogen hinein, die sich an den südöstlichen Felsen brechen und heftige Unterwellen (? a strong undertow) verursachen, wodurch die Schiffe mit weit weniger Widerstand, als man glauben sollte, von ihren Ankertauen gehalten werden. Wenn es ruhig wird, haben immer die Schiffe die Lage der Vorder- und Hintertheile gewechselt. Es scheint, als gäbe es nirgends einen schlimmern Ort für ein Schiff, um Anker zu werfen. Bei einem Nordost- oder Südwestwinde dreht sich das Schiff fast rundum (gunwale) mit jeder Welle. Der Grund, wenn man nicht gerade einen Quell trifft, ist überall felsig und sehr uneben, so daß man von 24 Faden mit einem Sprunge zu 16 Faden gelangt. Eine Stelle ist besonders sehr gefährlich wegen eines länglichen Felsklumpens; läßt man zufällig auf diesen den Anker hingleiten, so wird derselbe, wenn das Schiff schon anhält, plötzlich in tiefes Wasser sinken, und ist man nicht eilig mit einem zweiten Anker zur Hand, wird man unvermeidlich auf den Strand gerathen. Da dieses Kap so sehr reich an Robben ist, mehr als irgend ein anderer Theil der Küste, so pflegt man sich ihm gern zu nähern. Sollte eine Veranlassung dieser Art Jemand ein Mal hierher führen, so ist der beste und einzige Weg von Osten oder Westen her zu steuern, bis man einen großen Felsen auf dem Gestade, welcher ganz perpendikulär auf beiden Seiten

Digitized by Google

und dessen Gipfel flach und eben ist, Scarborough-Castle genannt, gegen Südost liegen sieht. Sodann findet man eine Durchfahrt zwischen freien Felsen, durch die man sich jedoch, wenn man einlaufen will, nicht abschrecken lassen muß, so fürchterlich sie auch aussehen; nur muß man Sorge tragen, sie auf zwei gute Kabeltau-Längen liegen zu lassen. Auch südwärts von der Bucht wird man einen perpendikulären Klumpen am Ende eines Eisberges erblicken, der jedoch nicht mit Scarborough-Castle zu verwechseln ist. Der beste Ort, um Anker zu werfen, ist wohl auf der Inselseite, ein wenig nordnordöstlich von dem hohen östlichen Theile derselben, welcher in einer rauhen Spitze endigt, und ungefähr zwei Ankertau-Längen von dem Felsen südöstlich. Hier wird man auf 18, 20 bis 22 Faden Tiefe guten, festen, blauen Thon antreffen. Auf dieser Stelle lag die Schaluppe Liberty von 70 Tonnen ein volles halbes Jahr hindurch nur mit einem Anker und einer alten sechszölligen Klüse (hawser). Uebrigens muß man stets Sorge tragen, die Ankertaue nach einem Sturme zu verkürzen. Im Jahre 1821 lagen in der Sheriffs-Bucht vor Anker die Brigg William von Blythe, John von London, Mercury von London, Lady Frances von London, Dragon von Valparaiso und zwei amerika'sche Briggs. Die engländischen Matrosen allein gewannen auf diesem kleinen Fleck Landes 95,000 Robbenfelle. Zwei Sommer hindurch hatte ich hier Boote ausgestellt. Bei näherer Bekanntschaft mit dem Lande findet man feinsandiges Ufer oder Strand ¾ Meilen lang, in Gestalt eines wachsenden halben Mondes, und daher Halbmonds-Gestade (half moon beach) genannt. Daselbst fand man den Ankergriff *) eines Schiffes von 74 Tonnen, Eisenreifen und geschlagenes Kupfer, so wie auch Lee-Segelstangen und anderes Geräth, die traurigen Ueberreste einiger armen Verunglückten. Schiffe, die zwischen Blythe-Bay und Sheriffs-Kap von einem Ostwinde befallen werden, sollten ja dies Gestade zu erreichen suchen, welches sie nicht verfehlen können, obgleich man es nicht eher sieht,

*) Diesen Ankergriff brachte Kapitän Smith mit nach Hause, um ein Möbel daraus machen zu lassen. Es hat sich ergeben, daß er einem Spanier von 74 Kanonen angehört hat, der mit 1400 Mann gegen die Patrioten das Kap Horn zu umsegeln bestimmt gewesen war, und von dem man nachher nichts weiter vernommen hat.

Digitized by Google

als bis man nahe dabei ist. Nachdem sie Spillers-Bucht (Cove) oder Blak-Head passirt sind, halten sie unter dem Eisberge, indem sie das ganze Schwarzland von Sheriffs-Kap auf der Starbord-Seite *) liegen lassen. Bootsleute werden diesen Platz sehr bequem zum Bugsiren finden. Unsere Boote fanden ihren Weg hinein in einer trüben, dunkeln Nacht, indem sie ein wenig Pulver von der Pfanne einer Muskete abbrannten, welches von den Eisbergen zurückstrahlt und auf ziemlicher Entfernung leuchtet. Das Halbmond-Gestade (Half moon-beach) hat eine Menge purpurfärbener Steine mit schwarz, roth und weißer Oberfläche, und eben so eine Menge Treibholz, nicht minder wie andere Theile des Kaps, so wie auch alte Bäume; sie sind ganz weich und faul, woher es kommt, ist mir ein Räthsel. Ungefähr eine halbe Meile ostwärts vom Kap Sheriff ist ein sehr gefährliches Felsenlager, und volle drei Meilen von dort ostnordöstlich eine blinde Klippe. Ich habe die See von dem Hügel her sehr hoch darüber hin sich brechen gesehen. Steigen und Fallen des Wassers ist hier ungefähr 8 Fuß; aber die Zeit ist sehr unregelmäßig; zuweilen ist nur eine Flut in 24 Stunden, zu anderer Zeit ist 3 Stunden Ebbe und dann wieder Flut, und oft dauert hohes Wasser 3 Stunden länger ohne Ebbe überhaupt. Vielleicht verursacht die Ebbe und Flut des Ozeans in Verbindung mit der Veränderung des Windes die Unregelmäßigkeit der Ebbe und Flut, welche man auf dem Kap zu beobachten nicht verfehlen kann. Würden die Robben einige Jahre geschont, so glaube ich, dieser Ort würde wieder davon wimmeln; denn bei einem Sturme sah ich eine solche ungeheure Menge Krabben auswerfen, daß sie vollkommen Aenkel hoch auf dem östlichen Ufer lagen, und beim Oeffnen eines jungen Robben, welcher vom Saugen abgelassen hatte, fanden wir Krabben in ihm. Auf keinem andern Theile der Küste habe ich Krabben gesehen. — Bei leichten Winden oder bei trübem Wetter sollte man sich Sheriffs-Kap niemals nähern, wenn nicht triftige Gründe dazu bestimmen.

Bemerkungen über Neu-Plymouth oder Ragged-Hafen.

Neu-Plymouth, von Einigen Ragged-Harbour genannt, welches bei weitem der richtigere Name ist, kann man von der Nordseite

*) Starbord, die rechte Seite des Schiffes, wenn man vom hintern nach dem vordern Theile sieht. — B.

her leicht erkennen an Eddystone und zwei Felsen, die zwischen ihm und Ragged-Insel liegen, die Zeiger genannt. Der Eingang zu demselben ist gute drei Meilen (miles) quer von dem Vorsprunge, welcher unter 62° 40′ südl. Breite und 67° 26′ westl. Länge *) liegt, und ein zackiger Felsen ist, wenn man ihn ostwärts von Ragged-Insel sieht. Wenn man ihm gegenüber sich befindet, so sieht man bei hellem Wetter Smiths-Insel mit dem Berge Piseo gegen Südwest, der sehr hoch und mit Schnee bedeckt ist. Neu-Plymouth kann aber zur Sicherheit nicht empfohlen werden, da es den Nordwestwinden zu sehr ausgesetzt, mit welchen viel Meerwasser einströmt, und der Grund sehr unrein ist; da dieser meistentheils sehr felsig, so sind hier eine große Menge Anker zerbrochen, und die Ankertaue entgehen selten der Gefahr, abzureißen. Im Jahr 1821 waren hier mehre Schiffe auf Haaresbreite ihrer Vernichtung nahe. Um einzulaufen, muß man sich zum wenigsten zwei Drittheile von der Seite von Ragged-Eiland halten, welches daselbst flach ist; und auf der Starseite laufen Untiefen in derselben Entfernung. Ein Fremder wird Anker werfen können ungefähr auf 1½ Ankertau-Länge nordöstlich von dem südöstlichen Theile der Insel, der ein Felsklumpen ist, wo er in 20 bis 22 Faden Tiefe guten, haltbaren Grund antreffen wird, bis er etwas weiter innerhalb, den Monumenten eben so nahe als einer blinden Klippe und dicht an Ragged-Eiland, einen Ankerplatz sondirt und aufgefunden hat, von wo er ein Tau an's Ufer bringen kann, um es rund um einen Felsen zu befestigen, welches bei weitem die beste Art zum Anlegen ist; vermittelst eines Bootes ist dies leicht zu bewerkstelligen. Dieser Plan wurde befolgt vom Kapitän Richard vom Schiff George von Liverpool, der einen Anker südwestlich und einen andern ostwärts auswarf. Sollte auch immer der Wind heftig nordwestlich wehen, so wird man durch das Ufertau gehalten.

Neu-Plymouth gewährt einem Seefahrer mancherlei Vortheile. Hat man Leute auf dem nördlichen Gestade, welches eine gute und ausgebreitete, ebene Fläche bildet, und das Wetter erlaubt es den Booten nicht, um den Vorsprung herumzufahren, so kann

*) Bei der Länge ist hier wahrscheinlich ein Schreibfehler; statt 67° muß es 61° heißen. — W.

Digitized by Google

man den Leuten um den östlichen Theil des Hafens herum zu Lande zu Hülfe kommen. Eben so kann man hinüber zu dem südlichen Gestade gelangen, welches reich an Robben und (See-) Elephanten ist, und die erforderlichen Geräthschaften in Zelten aufnehmen, während der Hafen selbst den auf dem Schiffe Zurückbleibenden Arbeit genug verschafft. Wirklich giebt's auf ganz Shetland keinen Ort mit einer so ausgedehnten Uferfläche, wohin die Robben kommen, als gerade hier, und wenn man keine Schaluppe hat, so erheischt es die Nothwendigkeit, sich die Bootsleute nahe zu halten. Das Land hat hier bei weitem nicht ein so abschreckendes Ansehen, als weiter östlich. Zwischen den Monumenten ist für Schaluppen eine gute Durchfahrt. Sie liegt, wenn man gegen Westen fährt, sehr zur Hand. Ich bin dieselbe passirt, und habe keine weitere Gefahr wahrgenommen, als daß sie sehr schmal ist. Am südlichen Theile dieses Hafens ist eine Bootdurchfahrt, Höllenrachen (Hell-gates) genannt, wo viele Boote und Menschenleben eingebüßt worden sind. Sie läuft in den Despair-Strait aus, welcher Paß sich zwischen der Schnee-Insel (Snow-I.), Livingtons-Insel und Zacken- (Ragged-) Insel befindet. In dieser Meerenge strömt Ebbe und Flut gleich einer Schleuse, welches die See mit furchtbarem Wirbeln niederstürzen macht. Nach meinem Dafürhalten sollte kein Schiff diese Straße versuchen, obgleich ich in einer Schaluppe hindurchgekommen bin; doch waren wir dem Untergange nahe, indem wir an eine blinde Klippe streiften, weßhalb wir auf den Strand der Schnee-Insel laufen mußten, um nur unser Leben zu retten. Vor Neu-Plymouth anzuhalten bei trübem Wetter, würde sehr gewagt sein, wenn man nicht genaue Gewißheit hat über seine wahre Lage; denn die Bay ist zwischen dem Vorsprung und Kap Sheriff sehr gefährlich, indem sich daselbst viele blinde Klippen und Sandbänke befinden, und ich habe bemerkt, daß gerade dann der dickste Nebel auf dieser Küste ist (wenn es nämlich nicht schneit), wenn ein leichter Nordwestwind weht, wobei man zu jeder Zeit das Meer mit vieler Heftigkeit dem Lande gerade zuwogen finden wird, welches die ganze Nordküste von Shetland gefährlich macht, besonders wenn man unglücklicher Weise im Begriff ist, einzulaufen. Ich glaube, daß diese heftigen Wogen durch einen Nordwestwind in der See verursacht werden, welcher heimwärts nicht wehet, wie

Digitized by Google

dieß unter sehr hohem Lande sehr oft der Fall ist. Wir waren dem Verderben nahe auf der Brigg Mellona, zwischen Sheriffs-Kap und Desolations-Insel, bei einem dieser leichten (light) Nordwestwinde am 25sten März 1822; hätte nicht plötzlich ein Südwind sich erhoben, so würden wir unvermeidlich gestrandet sein. Indem ich über die Höhen um Neu-Plymouth wandelte, las ich mehre Stücke Quarz und einige Steine auf, die dem schottländischen Agat ähnlich sind. Schnee-(Snow-) Insel, von Einigen Monrons-Insel genannt, liegt westwärts von Neu-Plymouth. Unsere Boote haben sie verschiedene Male umschifft. Sie hat ringsum viele Riffe und bedeutenden Ueberfluß an Robben und See-Elephanten. Hier sah ich einen größern Elephanten, als irgendwo anders auf der Küste. Schaluppen ankern zuweilen unter dem westlichen Theile derselben bei schönem Wetter; jedoch ist der Grund größtentheils felsig. Von der Smiths-Insel führten unsere Boote ebenfalls eine große Anzahl Robben hinweg. Hier kann man an verschiedenen Stellen landen. Einige meiner Leute, in Gesellschaft einiger andern von dem Lynx, setzten von hier quer über nach Blythe-Bay in offenen Booten. Ungefähr südöstlich gen Osten, 22 Meilen von Smiths-Insel, liegt Low-Island, wo einige schöne Robben gefangen wurden. Ich selbst bin da nicht gelandet; doch unsere Boote haben sie umschifft, wiewohl ohne Erfolg. Mein zweiter Steuermann hielt einen Sturm aus unter dem westlichen Theile derselben, in einer kleinen Schaluppe; aber sie konnte sich unter dem Lande bergen und fast überall anhalten.

Von dem Lande südwestlich von Low-Insel weiß ich nichts. Einige beschreiben es, als verlöre es sich südwärts und endige in einer Eiswand; Andere als eine Fortsetzung des Landes, das sich südwestlich erstreckt, mit schönen Ufern, jedoch sowohl ohne Robben als See-Elephanten auf denselben. Meiner Meinung nach hat noch Niemand es erforscht oder einen Fuß darauf gesetzt.

Bemerkungen über die Dezeptions-Insel.

Ostwärts von Snow-Island liegt die berühmte Täuschungs-Insel (Island of Deception); der östliche Theil derselben liegt nach dem Kompaß südsüdöstlich 11 oder 12 Meilen (miles) von der östlichen Spitze der Bay, die zu Johnsons-Dock führt. Westwärts von der Täuschungs-Insel liegt ein merkwürdiger Felsen, den ein

Digitized by Google

Fremder leicht für ein Schiff ansieht. Auf der Täuschungs-Insel giebt's weniger Schnee als auf irgend einem andern Theile der Küste. Ungefähr eine Meile nordwärts von dem Eingange, der sich auf der Südostseite befindet, ist ein steiler Felsen, das Kloster (the convent) genannt, indem er einem großen gothischen Gebäude sehr ähnlich sieht. Es ist ein so erhabenes Naturspiel, als ich jemals gesehen habe. Der Eingang in das Innere dieser Schelle von Insel ist sehr schmal, auf's Höchste ist er 100 Klaftern breit; mit einem von vorn nach hinten getakelten Schiffe (in a fore and aft rigged vessel) hat man eben Raum zu wenden. Ein viereckig getakeltes Schiff (a square rigged vessel) sollte ohne Leewind es nicht versuchen, weder ein- noch auszulaufen. Auf der Backbordseite beim Einlaufen ist eine niedrige Felsenbrücke, welche man für einen guten Ankerplatz erkennen wird; nur muß man gegen die Klippen hin, die sich an der Starbordseite hin und wieder befinden, die Segelstangen einziehen. Auf der seichtesten Stelle des Eingangs, welches eine Art blinder Klippe (ridge) zu sein scheint, hat man 3½ Faden Tiefe; dann wird man tiefer gelangen bei jedem Wurf zu 5, 7, 10, 12, 15, und endlich ohne Grund mit der Handleine. Beim Auslaufen wird das Wasser über der Klippe in demselben Grade tiefer. Der Eingang wird von den Amerikanern Neptuns-Billov (Neptuns-Woge) genannt, wegen der Stöße nach innen und außen, gleichsam durch eine Trompete oder Trichter hervorgebracht. Als ich hier einlief, war ich von Staunen gefesselt über den Anblick eines so großen und weitumfassenden Wasserbeckens, und die Berge, frei vom Schnee, die sich ringsum in prachtvoller Größe erheben, erwecken augenblicklich den Gedanken, man sei plötzlich in ein anderes Klima entrückt. Im Ganzen hat dieser Ort das Ansehen eines Landsees; denn auf den meisten Stellen kann man nicht sehen, wie man hineingekommen ist. Eine oder zwei Meilen innerhalb des Eingangs auf der Steuerruder-Seite haben kleine Fahrzeuge zuweilen Anker geworfen, unter der schwarzen Spitze; jedoch ist es daselbst zu steil. Während ein Boot landete, um einen See-Elephanten zu tödten, nahm ich Gelegenheit, zu sondiren, und fand die Bank sehr steil, indem ich von 40 gleich zu 28 Faden gelangte, und dicht am Ufer 7 Faden. Dieser Elephant war das einzige lebendige Wesen, das wir auf dem ganzen weitausgedehnten Wasserbecken, das die Boote ganz überfuhren, antrafen. Es würde

Digitized by Google

den schönsten Hafen der Welt abgeben, wenn Ankergrund vorhanden wäre, denn es ist sehr tief. Die Amerikaer, die hier anlegen, behaupten, im Mittelpunkte erreiche man mit 180 Faden Senkblei noch keinen Grund. Dieß wünschte ich Gelegenheit gehabt zu haben, näher zu untersuchen; denn der Eingang wurde für sehr tief gehalten, bis ich ihn untersuchte, welches ich größtentheils mit eigner Hand that, denn die Mannschaft des Schiffes, auf dem ich Passagier war, setzte ein solches Zutrauen in das allgemeine Gerücht, daß der Ort sehr tief, wo nicht gar grundlos sei, daß sie es nicht für der Mühe werth erachtete, es mit dem Senkblei zu untersuchen; wenn nun Grund erreicht wurde, so wandte man ein, den Mittelpunkt verfehlt zu haben. Nahe an dem nordwestlichen Theile des Beckens ist die Bucht, wo die Schiffe liegen. Man kann ankern bei 7 Klaftern gerade außerhalb derselben. Das Merkzeichen, um zu ankern, sind die beiden Spitzen des Eingangs von Dezeption-Island, die den Buchstaben V bilden, gerade oberhalb der niedrigen, schwarzen Spitze auf der Nordostseite des Beckens. Mit einem Südwestwinde, wenn man in dieser Lage ankert, muß man rückwärts ziehen bis gegen die Spitze der Bucht, und wird nicht mehr als 12 Fuß Wasser unter dem Schiffsboden haben. Die Bucht ist ein bequemer und sicherer Ort, um anzulegen, und kann ungefähr ein Dutzend Schiffe mit Bequemlichkeit in sich fassen. Man legt an, indem man einen Anker auf dem Gestade befestigt. Uebrigens, wenn nicht viele Schiffe da sind, ist es gleichgültig, nach welcher Richtung man anlegt; denn wenn es stürmt, muß man auf dem Ufer den Schiffen nachgeben und sich ruhig verhalten, ohne die Taue anzuziehen. Auf der Westseite des Wassers sind verschiedene Flüsse klaren Wassers, welche nach meiner Ansicht von dem aufgethauten Schnee herrühren. Auf der Ostseite besteht das Ufer durchgängig aus schwarzer, gebrannter Asche oder Staub, die unter den Füßen knistert, wenn man darauf geht. Hier und dort erheben sich gleichsam kleine Häufchen, die das Ansehen haben, als wenn eine große Anzahl Menschen, jeder an einem besondern Feuer, gekocht hätten, das sie von der Uferstaubasche angemacht haben. Dieß ist eine schickliche Stelle zum Niederlassen, um Arbeiten zu verrichten, Fässer zu landen zum Verpichen, oder das Geräth auszubessern rc. Nahe an der Spitze stellte ich einen Pfahl auf, und fand das perpendikuläre Steigen

Digitized by Google

und Fallen 9 Fuß am Vollmondstage, und nur eine Flut in 24 Stunden. Am Vordertheile der Bucht ist ein großes zirkelförmiges Wasserbecken, welches wir für die Mündung eines Kraters hielten. Auf der Westseite desselben, zur Zeit der Ebbe, findet man eine Art braungelben Thon, der dieselben Eigenschaften beim Waschen mit Salzwasser besitzt, als Seife mit reinem Wasser. Ich versuchte es und fand mit Erstaunen, daß er Fischthran und Schmutz von meinen Händen abnahm.

Ueberall um die Hügelchen auf der Ostseite dieses Platzes lagen Massen von Bimssteinen und Schutt, gleich zerbrochenen gebraunten Ziegelsteinen, zerstreut umher, und in einigen Vertiefungen (gulches) befand sich eine Menge sehr feinen Staubes. Nach meiner Ansicht ist dieser Ort ohne Zweifel vulkanischen Ursprungs, wenigstens darf man dem Ansehen nach es so annehmen. Auf jedem Theile von Shetland, wo ich gewesen bin, fand ich das, was ich für Lava und andere Ueberreste vulkanischer Materie gehalten. Auf der Felsenseite, nahe am Rande des Wassers, ein wenig östlich von dem Aschenufer, fand ich eine ziemliche Portion Salpeter, den man mit einem Messer von dem Boden abschaben kann. Ungefähr südsüdwestlich von der Bucht sind heiße Quellen, deren Wasser, wenn es erkaltet ist, einen starken Mineralgeschmack führt und mit Salz geschwängert ist.

Diese Insel und ihr Wasserbecken möchte wohl ein größeres Feld für wissenschaftliche und philosophische Untersuchungen der Naturseltenheiten darbieten; denn auf der ganzen Oberfläche des Erdballs existirt vielleicht kein merkwürdigeres Erzeugniß dieser Art. Es würde keinen zu hohen Schwung der Einbildungskraft verrathen, es als den Schlund eines ungeheuern Vulkans zu betrachten; das Ansehen der Ufer rechtfertigt diese Vorstellung, denn sie sind fast lauter Asche. Die Freudigkeit, die ich beim Besuch dieses Orts empfand, wurde nicht wenig getrübt durch das Bewußtsein meiner gänzlichen Unkenntniß der Mineralogie, und, nur im Besitz der gewöhnlichen Bildung eines Seefahrers, außer Stande zu sein, eine wissenschaftliche Beschreibung davon zu liefern, die sicher interessant und angenehm sein würde; und wird dieser Umstand für die ganze Dauer meines Lebens mir stets zum Vorwurfe gereichen.

Digitized by Google

Auf beiden Seiten des Bassins sind Einbiegungen, die, wenn sie gehörig erforscht, leicht eben so gute Zufluchtsörter gewähren möchten, als wo die Schiffe in den Jahren 1821 und 1822 lagen. Die Nordspitze des Eingangs auf der innern Seite von Dezeptions-Insel, die ich mir die Freiheit genommen habe Fildes-Point zu nennen, liegt nach der Lage, die ich für Friezland-Pik angenommen habe, unter 63° 4' südl. Breite und nahe 60° 38' westl. Länge, und wird hiernach die Entfernung von dem Merkzeichen 1 bis 2 Meilen betragen; ist es auch nicht ganz genau, so schmeichle ich mir doch, daß dieß die wahre Lage derselben sei. Eine halbe Meile außerhalb des Eingangs hat man bei hellem Wetter eine herrliche Aussicht auf das Land südwärts, welches mit Schnee bedeckt erscheint, mit hier und da schwarzen Flecken, wo Felsen durchschimmern. Es ist sehr hoch und ein Gegenstück zu dem Lande nordwärts. Kapitän Farlane von der Brigg, der Drache, ein sehr einsichtsvoller Mann, sagte mir, er sei daselbst gelandet und habe Leoparden und Elephanten, aber keine Seehunde angetroffen. Die Caraquette von Liverpool machte ebenfalls einen Hafen ausfindig, woselbst sie einige Tage anlegte; da sie jedoch keine Seehunde erbeutete, verließ sie denselben wieder. Der Kapitän sagte mir, daselbst wären treffliche Küsten mit einer Menge See-Leoparden, indem das Land häufig in derselben Art, wie die nördlichen Inseln, hier und da von Seen unterbrochen sei.

Bemerkungen über Johnsons-Dock.

Johnsons-Dock liegt nahe am Ende einer tiefen Bay, auf der Südseite von Livingstons-Insel und gerade unter Friezland-Pik. Der Eingang zum Dock liegt nach dem Kompaß nordöstlich gen Osten, 11 Meilen von Elephant-Point. Die Bay, die zu demselben führt, ist zu Zeiten sehr unbequem durch Eis, besonders nach Südwestwinden, indem das Eis sich in großen Stücken von den Bergen in der Bay abtrennt. Die Schaluppe, an deren Bord ich mich befand, war nahe daran, von einem solchen oder vielmehr von einer kleinen Insel, welche zerbrach und über uns hinrollte, als wir sie passirten, zertrümmert zu werden; der beunruhigte Zustand des Wassers hätte uns beinahe umgeworfen. Gerade außerhalb des Docks kann man bei 17 und 20 Faden ankern; nur muß man sich dann verkürzen, um sich vor einer blinden

Klippe in Acht zu nehmen, die gerade innerhalb des Eingangs liegt. Sechs oder sieben Schiffe können ruhig und sicher in diesem Dock liegen, und kann ihnen, wenn sie wechselsweise mit Vorder- und Hintertheil mit ihren Ankern am Ufer befestigt sind, weder Wind noch Woge nachtheilig werden. D.r Dock wird nicht leicht gefunden; am besten ist es, zunächst ein Boot auszusenden und auszuforschen, wo man Anker werfen kann, denn das Wasser ist stellenweise, nahe am Ufer sehr tief; gerade unter dem Eisberge am Vordertheile der Bay hat man nicht weniger als 120 Faden Wasser. Der östliche Theil des Docks ist ein gerade auf- und abgehender Felsen, viel höher als die Spitze der Maste, und mit einer Haube von Eis bedeckt. Auf der Südseite des Docks kann man Signalstangen (trymarks) aufstellen und Geräth rc. landen. Dicht am Ufer ist tiefes Wasser; auf der tiefsten Stelle des Docks hat man 7 Faden. Auf den Höhen kann man mit einer Kanone viel Kurzweil haben. Ich fand hier die Johanna von London und zwei amerika'sche Briggs vor Anker. Bei trübem Wetter hat man oft die Bay ostwärts mit der Bay, die zu diesem Orte hinführt, verwechselt, weßhalb sie auch den Namen: „Falsche Bay (False Bay) erhalten hat, und da die Falsche Bay keinen schicklichen Ankergrund hat, wie man bereits erforscht, so kann ein Irrthum, bei widrigem Wetter von Süden her, leicht gefährlich werden.

Bemerkungen über Hospital-Bucht (Hospital Cove), Greenwich-Insel, oder Yorks-Hafen.

Dieser Hafen liegt auf der Ostseite der Mac-Farlanes-Straße und fast der Halbmond-Insel (half moon Island) gegenüber, die niedrig und schwarz und deßwegen ein gutes Merkzeichen ist. Wenn man von Südost her mit einem Ostwinde kommt, nachdem die Spitze Hardy-Point (so genannt dem Kommodore Sir Thomas Hardy zur Ehre) passirt, halte man sich dicht am Eisberge, bis man nahe zu einer hohen Masse auf der Steuerbord-Seite gelangt, von den Amerikaern Mount Ephraim (Berg Ephraim) genannt, auf dessen Südseite man einen oder zwei schwarze Flecke wahrnimmt. Nachdem man diesen passirt, sieht man den Hafen über die niedrige Landzunge hinweg, die aus einem Sandufer besteht, von wo ab ein wenig südwärts eine kleine Ebene sich befindet, die man vermeiden muß; jedoch beim Umfahren der Spitze

Digitized by Google

selbst berühre man sie mit einem Bootshaken (boat hook staff), so kahl ist sie. Dieser Hafen hat eine völlig regelmäßige Kreisgestalt und wird zum Theil von Hochland und einem Eisberge gebildet, mit einem niedrigen steinigen Gestade auf der Seite der Straße. Daselbst ist Raum für eine ziemliche Anzahl Schiffe, die sämmtlich landeingeschlossen rings umher liegen können; jedoch kommen Stürme, besonders wenn sie von der Ostseite her wehen, in fürchterlichen Stößen vom Hochlande herab und verursachen den Schiffen heftige Erschütterungen. Die Tiefe des Wassers, bei der man ankert, ist verschieden, von 22, 19, 17 Faden, und ich habe eine Reihe blinder Klippen (ridge) mit nur 7 gefunden, und wieder am Ufer 16 Faden. Der Grund, den man mit dem Anker erreicht, ist hin und wieder eine Art röthlich brauner Asche, in die die Anker bis zu einer bedeutenden Tiefe hinabsinken, weßhalb dieser Ort sehr beklagt wird und wohl mit vollem Recht, da man keinen guten, haltbaren Grund hat; wenigstens sah ich die Leute der amerika'schen Brigg, Charity, Kap. Barnet, sich länger als eine Stunde abmühen, bevor sie ihren Anker ansetzten. Man kann mit jedem Winde aus- und einlaufen, und überdem hat dieser Platz den Vortheil der Nähe der Nord- und Südgestade, und jeder Fremde kann ihn leicht ausfinden und mit Sicherheit einlaufen.

Den nördlichen Eingang in die Mac-Farlanes-Straße sollte ein Schiff von 9 Fuß nicht versuchen, wenn es nicht genau bekannt ist. Zwischen hier und Smiths-Insel ist Ebbe und Flut sehr stark, zuweilen 5 bis 6 Knoten. Dicht an dem Eingange, gerade innerhalb, ist ein hohler Felsen, der eine gute Stelle für ein Boot darbietet, um zu bugsiren und anzulegen. Hier ist eine große Höhle, welche bei schlechtem Wetter ein vortreffliches Obdach darbietet, indem sie sowohl warm als trocken ist. Meine Bootsleute fanden, unter verschiedenen andern Namen, „Jones Macey," in den Jahren 1820, 1821, und 1822 aber nimmer mehr, in den Felsen eingehauen.

Von der südwestlichen Spitze der Straße, welche in einem Bergklumpen besteht, ist die Küste nach Westen hin, bis zur False-Bay, ein ununterbrochener Eisberg. Ostwärts von Hardy-Point und nahe an den engländischen Straßen ist ein niedlicher kleiner Schaluppen-Hafen in einer Einbiegung im Eisberge; wenn man daselbst passirt, wird man ihn leicht erkennen.

Digitized by Google

Bemerkungen über die engländischen Straßen (English Straits) und Clothier-Hafen (Harbour).

Diese Straßen sind für ein Schiff von jeglicher Last fahrbar; jedoch ist es erforderlich, einen günstigen Wind zu haben, da Ebbe und Flut quer gegen den nördlichen Eingang sehr heftig und unregelmäßig strömen, indem sie Strudel verursachen, die sehr gefährlich und im Stande sind, die besten Boote umzuschlagen.

Wenn man gern aus den nördlichen Straßen in diese Straßen einlaufen will, kann man auf jeder Seite von Tafel-Insel passiren, von denen jedoch die Ostseite die klarste ist, und auf die Straßen lossteuern, indem man nach der östlichen Seite des Eingangs ausbiegt, dessen äußerste Spitze ein vorragender Felsen mit flachem Gipfel und geraden Seiten ist, die das Ansehen haben, als wären sie ausgehöhlt. Dieser Felsen wird Fort William genannt, von wo aus man in den Straßen selbst eine klare offene Fahrt finden wird. Ich brachte ein Stück Kupfererz mit nach Hause, das ich an diesen Straßen aufgelesen hatte, welches beim Schmelzen nicht weniger als 40 Prozente reinen Kupfers als Ertrag lieferte. Hier mag übrigens die Bemerkung nicht am unrechten Orte sein, daß die Tafel-Insel bei weitem das Merkwürdigste von Allem auf dieser Küste ist. Stets wird sie für Jeden, der diese Gegend erreicht, ein untrügliches Merkzeichen sein, um zu wissen, bei welchem Theile des Landes man sich befindet. Wenn man sie sieht, ist es unmöglich, sie zu verwechseln, und man kann so seine Länge berichtigen und seinem Laufe die beliebige Richtung geben. Ich würde unbedingt allen Reisenden, die hierher bestimmt sind, empfehlen, diese Insel zu ihrem Heimfall (handfall) zu machen, besonders in früher Jahreszeit, da man dann das Land, wegen der großen Menge Schnee auf demselben, nicht so genau unterscheiden kann, wodurch zuweilen auch der Erfahrenste irregeleitet wird. Ihr oberer Theil erscheint so eben wie ein grüner Kegelplatz und ihre Seiten gleichen einer Mauer; an einigen Stellen sieht man einen Spalt oder Einschnitt in dem obern Theile ihrer nordöstlichen Spitze. Durch eine sonderbare Uebereinstimmung hat Jeder diesem Felsen oder Insel einen und denselben Namen gegeben. Sie liegt unter 62° 20′ südl. Breite und 59° 45′ 50″ westl. Länge *) nach

*) Auf Weddell's Karte in 59° 50′ westl.

einem Resultat mehrer Beobachtungen. Nordwärts von derselben liegen einige kleine platte Felsen, die beim Nebel gefährlich sind. Unsere Bootsleute erbeuteten auf ihnen eine ziemliche Menge Robben; doch ist die Landung sehr schwer.

Clothier-Hafen, unter 62° 22' südl. Breite und 59° 32' 30" westl. Länge, liegt auf der Nordseite von Roberts-Island *) ungefähr 6 Meilen östlich von der Tafel-Insel, und ist auf allen Seiten von einem Felsen-Labyrinth, sowohl über als unter dem Wasser, und von kleinen Inseln umgeben, die es einem viereckig getakelten Schiffe schwer machen, ohne Leewind sowohl ein- als auszulaufen. Es ist fast unmöglich, einem Fremden genaue Richtungen anzugeben, um mit Sicherheit hineinzugelangen; es bedarf eines wohlerfahrenen Mannes. Die Bahn, die wir verfolgten, war, die Tafel-Insel in einer kurzen oder geziemenden Entfernung zu passiren und dann ostwärts zu steuern, indem wir mehre kleine Felseninseln und ein Riff zur Backbordsseite ließen; denn die zweite Insel, westwärts vom Fort William, das eine kegelförmige Gestalt hat, wenn man es von der Westseite sieht, berührten wir auf ihrer Südseite, welche ein sehr wildes Ansehen hat, und steuerten dann gegen einen Felsen, in dessen Mitte sich eine Lücke befindet, durch die man einen Theil des Eisberges sieht, bis wir das nordöstliche Ende des kegelförmigen Felsens oder Insel, nebst deren nächster östlichen Insel, frei genug hatten, um zwischen ihnen durch das Wasser zu sehen. Demnächst zogen wir kurz um die südsüdöstliche und steuerten gegen die westliche Spitze der Felsen, welche die Nordspitze des Hafens bildet. Diese Spitze entlang sind 7 Faden Wasser. Je näher man ihr kommen kann, desto besser ist es, um die blinden Klippen auf der Steuerbord-Seite zu vermeiden, auf die wir einen Ankerwächter (buoy) legten. Nachdem wir die Spitze umfahren, wickelten wir auf und vereinigten uns. Hier findet man 4 und 5 Faden Wasser mit blauem Ton. In der Mitte des Hafens ist eine blinde Klippe mit nicht mehr als 5 oder 7 Fuß Wasserstand, die gerade im Wege zum Anlegen liegt. Daselbst ist Raum für

*) Bei Weddell „Mitchells-Island." Powell nennt die Insel ebenfalls „Roberts-Island," und giebt für die Länge von Clothier-Harb. zu 59° 25' westl. an. Der Hafen führt seinen Namen nach dem amerikanischen Schiff Clothier, welches hier verunglückte. — B.

Digitized by Google

ungefähr neun Schiffe, die in einiger Entfernung von den entblößten Enden anlegen müssen; denn wenn man ein Mal aufstößt, ist man sicher, auf den Strand zu gerathen; man mag anlegen, wo und wie man will, zum Treiben ist kein Raum. Demungeachtet ist dieser der sicherste Hafen auf der Nordseite von Shetland, da sie frei von Eise ist. Das Steigen und Fallen beträgt hier 9 Fuß, und gewöhnlich ist eine Flut in 24 Stunden, obgleich zuweilen deren Wechsel unregelmäßig ist. Sobald im Hafen ¾ Flut ist, fängt die Ebbe nach der westlichen Außenseite an, welches Schiffe, die zu diesem Wege bestimmt sind, wissen sollten, um ihren Vortheil wahrzunehmen. Im März 1822 fanden wir einen andern Ausweg aus dem Hafen mit nicht weniger als 5 Faden Tiefe. Der Kanal fließt von dem West-Riff des Hafens nach dem südlichen Theile der Insel, den die Schiffe beim Einlaufen stets nordwärts passirt sind. Auf der Ostseite von Clothier-Hafen ist ein kleiner Binnenhafen, in den man ausbiegen kann, gleichsam durch Dock-Thore. Hier legte ich die Brigg Robert unter meinem Kommando an, Vorder- und Hintheil mit Tauen am Ufer, Springtaue rings um das Bugspriet und Schweifrahmen an das Clothier-Wrack, welches hier durch einander zerstreut liegt. Da wir gute Schutzbretter hatten, gab sie ein vortreffliches Werft ab. Das Schiff sinkt dermaßen in den Schlamm, daß es unmöglich wird, sich zu bewegen. Auch wenn man durch einen Sturm abreißen sollte, wird man keinen Schaden nehmen; denn der Schlamm wird das Schiff vor Anker legen, ehe man die Felsen berührt. In einer solchen Lage erhielt ich die Brigg Mellona von Newcastle fast die ganze Jahreszeit hindurch, nachdem sie alle ihre Anker und Taue eingebüßt hatte. Von diesem Umstande hat dieser Ort den Namen: „Roberts-Dock" erhalten. Hier hatten wir unsere Trymarks und Fässer am Lande, und bauten eine Schaluppe von 20 Tonnen. Robert und Mellona lagen so ruhig auf dieser Stelle, daß alle Leute für mehre Tage zusammen entfernt waren, indem wir nur einen kleinen Jungen als Schiffswache zurückließen.

Bemerkungen über König-Georgs-Straße und Potters-Bucht.

Diese Straße gewährt eine freie, sichere Fahrt, und kann bei jedem Wetter passirt werden. Die Ostseite ist die freieste, wo sich auch ein leidlicher, ruhiger, kleiner Hafen, Harmony-Cove genannt, befin-

Digitized by Google

befindet. Schiffe, die westwärts herkommen und nach Potters-Bucht bestimmt sind, nachdem sie die Tafel-Insel erreicht haben, werden, wenn sie durch diese Straße segeln, diese als die beste und passendste Fahrt finden; da ist weiter keine Gefahr, die man bis jetzt kennt, als die man mit dem Auge sehen kann.

Potters-Bucht, welche auf der Ostseite von Filde's-Straße liegt, ist bei weitem der beste Hafen an der Küste, indem sie ringsum wohl beschützt ist und auf mäßiger Tiefe Ankergrund hat, der in gutem, steifem Thon besteht. Sie ist geräumig genug, um sowohl ein- als auszulaufen, und hat einen bequemen Ausgang bei jedem Winde. Man kann sich daselbst schnell gutes Wasser verschaffen, und in einer kleinen Bucht des Hafens das Schiff auf den Grund legen, um seinen Boden auszubessern, was in dieser öden Weltgegend ein wichtiger Gegenstand ist. Eine Menge Elephanten wurden hier erbeutet. Der Hafen wird leicht erkannt an einem auffallenden Hügel, die drei Brüder (the three Brothers) genannt, deren Gipfel den Knöcheln einer Menschenfaust gleichen, wenn sie recht fest greift. Auch ist ein kegelförmiger Berg (a peaked mountain) über dem Hafen. Im Jahre 1822 hatte ich hier eine Bootsmannschaft stationirt. Dieser Ort wurde vom Kapitän J. Robert auf dem King Georg von Liverpool entdeckt. Ich habe nie Gelegenheit gehabt, mir über die wahre Länge und Breite dieses Hafens Gewißheit zu verschaffen; die meisten stimmen in der Breite überein, welche sie zu 62° 12′ südl. angeben; dahingegen weichen sie in Angabe der Länge von einander ab; übrigens beträgt sie ungefähr 9 Meilen Entfernung oder 19′ der Länge westwärts von Martins-Spitze, welches mit 58° 39′ 10″ übereinkommen wird. Die Amerikaer geben sie zu 59° 3′ und 59° 9′ an; doch ist es gewissermaßen auffallend, ihre Positionen, sowohl in Breite als Länge, so von einander abweichend zu finden. Der nördliche Eingang der Filde's-Straße ist nur für Boote und kleine Schaluppen fahrbar. Zwischen dieser Durchfahrt und Potters-Bucht auf der Westseite von König-Georgs-Insel ist ein Ort, Collins-Hafen (harbour) genannt, der mehre Schiffe in sich fassen kann. An Filde's-Straße oder Sund sind viele schöne Ufer, größtentheils von schwarzem Sand und Kiessand, die den Aufenthalt von Robben zu versprechen scheinen, obgleich es sich ergab, daß sie dort herum eben nicht aufkommen, indem es scheint, als zögen

Digitized by Google

sie die Brandungen an sanften Ufern vor. In dieser Straße war das Einzige, was man aus dem Gebiete des Pflanzenreichs hier vorfand, eine Art dickblätterigen, sehr groben Grases, das in kleinen Büscheln ungefähr einen Fuß hoch und sehr sparsam wächst.

König-Georgs-Insel ist zwischen Potters-Bucht und Georgs-Bay sehr ausgezackt. Meine Schaluppe lag in einer sehr tiefen Bay mit einer Menge Inseln, zwischen denen wir an manchen Stellen mit den Leinen keinen Grund erreichten; demungeachtet fanden wir guten Ankergrund und lagen auf allen Seiten landeingeschlossen. Von einer Stelle aus wanderte die Mannschaft nach Potters-Bucht, woselbst sie eine ziemliche Menge schöner, großer Stücke Quarz auflasen, sowohl von weißer als gelber Farbe. Auf der Südostseite von König-Georgs-Insel befindet sich die Georgs-Bay, wo ein Schiff bei einem West- oder Nordwest-Winde auf 16 bis 20 Faden Tiefe auf einem Schiefergrunde ankern kann. Der Mittelpunkt der Pinguin-Insel liegt nordöstlich eine Meile nahe. Hier in der Nähe ankerte die Brigg Williams in der Frühzeit des Jahres 1820. Dieser Ort war reich an einer großen Menge See-Elephanten; aber in den beiden letzten Jahren sind sie fast ganz ausgerottet. In der letzten Hälfte des Februars 1822 konnten meine Bootsleute weder hier noch auf dem südlichen Gestade auch nur eines einzigen ansichtig werden. Auf der Nordseite von König-Georgs-Insel fanden wir einen Theil von den Kielen und Estrich-Materialien zweier Schiffe und einen Mastblock. Sie schienen einem Schiffe von 80 Tonnen und einem andern von 200 Tonnen angehört zu haben. Auf dieser Insel überwinterte ein Theil der Mannschaft des Lord Melville von London. Das Eis ist in einem solchen Grade aufgehäuft gewesen, daß sie fast von Esthers-Hafen aus bis Ridleys-Insel haben darüber hin gelangen können.

Bemerkungen über Ebbe und Flut.

Ebbe und Flut sind an der Nordküste von Neu-Süd-Shetland sehr unregelmäßig, indem zuweilen 24 Stunden hindurch hohes Wasser ist, und zu anderer Zeit es an der Küste um die Hälfte früher Flut ist als auf der hohen See, und ungefähr 3 bis 4 Stunden hohes Wasser bleibt, worauf es dann wieder ebbet, obgleich gemeiniglich eine Flut und eine Ebbe in 24 Stunden Statt

Digitized by Google

findet. Stürme erhöhen zuweilen die Flut über ihr gewöhnliches Ziel, was wohl der großen Menge Wallfisch-Gerippe, welche an manchen Stellen mindestens 12 bis 14 Fuß über der hohen Wassermarke und viele Ellen von der Küste entfernt liegen, zuzuschreiben ist; Einige wollen sie noch viel höher liegen gesehen haben.

Oft habe ich bemerkt, daß Ostwinde in der Blythe-Bay das Wasser bedeutend über die gewöhnliche Höhe erheben, und die Brigg Lady Froubridge von Liverpool, die am Weihnachtstage 1820 auf den Strand trieb, fand man im nächsten Jahre fast hoch und trocken liegen. Dieß war an König-Georgs-Insel. Nahe an der Mündung der Straßen flutet es sehr heftig und nach verschiedenen Richtungen, wodurch ihr Befahren bei klaren Winden sowohl unangenehm als unsicher wird. Die Flut an der Küste treibt ostwärts. Als die Brigg Williams Beobachtungen anstellte, sollen sie stets die Strömung sehr stark nach östlicher Richtung gefunden haben. Da es jedoch scheint, daß sie sich stets in einer Leine Entfernung von der Küste entfernt hielten, und es für ein einzelnes Schiff ohne Zweifel gefährlich ist, derselben näher zu kommen, so läßt sich nicht erwarten, daß sie eine so gute Gelegenheit hatten, die Richtungen der Flut wahrzunehmen, als Diejenigen, welche fortwährend an der Küste hin und herfahren, zu beobachten nicht verfehlen können. Bei einem Südwestwinde, soviel habe ich wahrgenommen, strömte die Flut gerade windwärts eine volle Meile (league) von der Küste, in der Höhe von 2 oder 3 Knoten, und umgekehrt ostwärts. Wiederum, als die Brigg William und das Schiff Indian, an dessen Bord ich mich befand, beide zu gleicher Zeit aus Blythe-Bay mit Ostwind ausgelaufen waren, trieb der Indier westwärts von Ragged-Insel, und die Brigg William, obgleich sie im Treiben nach Osten lag, unthätig windwärts zwei Drittheile des Weges nach der Tafel-Insel, welches augenscheinlich beweist, daß beide Schiffe den Einwirkungen zweier entgegengesetzten Strömungen der Flut ausgesetzt waren.

Nach allen Beobachtungen, die ich zu machen im Stande gewesen bin, glaube ich, daß Flut und Ebbe bei mäßigem Wetter sich ungefähr zwei Meilen (leagues) von der äußersten Landspitze rück- und vorwärts in die offene See erstreckt und ihre abweichenden Richtungen von den Bayen herrühren; doch, wohl verstanden, zuweilen erstrecken sie sich nach beiden Richtungen viel weiter

und eben so auch stärker, als zu anderer Zeit der Fall ist, so daß also ihre Entfernung von der Küste veränderlich ist. Außerhalb dieser Gränze fand ich die Strömung wenigstens eine Meile in derselben Richtung, wie der Wind weht. Nach diesen Bemerkungen ist es einleuchtend, wie schwer es sein würde, sowohl eine genügende Rechenschaft über Ebbe und Flut zu geben, als sie gleichsam auf eine regelmäßige Theorie zurückzuführen. Ein Umstand mag übrigens Bemerkung verdienen: Wrack-Ueberreste von der Cora und Clothier waren ohne Unterschied westwärts von Sheriffs-Kap getrieben, und die nördlichen Gestade waren ganz mit ihnen überstreut, und nicht ein einziges Stück wurde je ostwärts gefunden; die der Cora waren leicht aus einander gefugt, indem sie entweder von Zeder oder Mahagony waren. Man glaubt allgemein: auf der Südseite des Landes nehme die Bewegung des Wassers die Richtung ostwärts, und, da sie eine sehr bedeutende Menge Eis in der Richtung der Küste gegen Sandwich-Land mit sich führt, bilden Viele sich ein, das Land hänge durch eine ununterbrochene Kette von Inseln mit einander zusammen, wenn auch auf verschiedener Entfernung belegen, und ich selbst habe oft auch so gedacht. Auch habe ich eine Karte vom Sandwich-Land gesehen, welche diese Idee begünstigt, indem alle Inseln diesen ähnlich sind.

Bemerkungen über die Winde.

Fast alle Unglücksfälle, die sich bei Süd-Shetland ereignet haben, fanden bei Ostwinden Statt, welche hier größtentheils vorherrschen und mit einer fürchterlichen Heftigkeit wehen, gewöhnlich von starkem Schneegestöber begleitet. Nicht weniger als sieben Schiffe sind zertrümmert, und sämmtlich bei Ostwinden, ausgenommen der Clothier, der an einer blinden Klippe scheiterte.

In den Jahren 1820, 1821 und 1822 waren vier Fünftheile der Winde von Ost; demungeachtet suchten wir stets nach Häfen, die gegen Westen geschützt waren, weil wir aus dieser Gegend am meisten zu fürchten hatten. Bei schönem Wetter sind die Südwest- und Nordostwinde fast gleich, indem sie in beiden Gegenden nicht lange anhalten. In der That wehen hier mit wenigen Ausnahmen die Winde immer längs dem Lande hin, wodurch die Küste weit weniger gefährlich wird, als auf offener See der Fall sein

würde. Die Südwestwinde sind hier den heimathlichen Nordwestwinden sehr ähnlich; sie sind von einem schönen, heitern Himmel begleitet, und treiben gemeiniglich all den Nebel und Regen und Schnee der Nordwestwinde hinweg. In zwei Jahren erinnere ich mich nur eines Nordwestwindes, der sehr heftig war. Ich befand mich zu der Zeit in Blythe-Bay, wo es vollkommen glatt und ruhig war, obgleich die See außerhalb gewissermaßen in Aufruhr (overwhelming) war.

Wenn man einen Vergleich aus diesen beiden Jahren anstellt, so erhellt daraus, daß Stürme auf dem Lande sehr selten sind. Bei einer andern Gelegenheit habe ich schon bemerkt, daß der Landwind gemeiniglich unbedeutend ist mit trübem, schmutzigem Wetter; jedoch nach der Mitte des Februars fangen die Winde an, an Heftigkeit zuzunehmen, und dann ist es nicht rathsam, länger an der Küste zu verweilen. Wäre meine Bestimmung um das Kap Horn und es überfielen mich widrige Winde, so würde ich dem Winde nicht folgen, sondern nach jeder Seitenrichtung ausweichen, die Bramsegelstangen einziehen und südwärts streben, wo ich dann eines baldigen Ostwindes gewiß sein würde, mit dem ich bald zureichend westlich gelangen (da die Längengrade so kurz sind) und dermaßen auf der Westseite von Tierra del Fuego die hohe See erreichen könnte, um einen Südwestwind mir zweckdienlich zu machen. Dadurch überzeugt man sich, daß in der Nähe des Kap Horn die Westwinde nicht nur vorherrschen, sondern auch weiter seewärts mit mehr Heftigkeit wehen; dann aber südlich von 60° 31′ sind Ostwinde sehr allgemein. Die Gefahr, in Eis zu gerathen, ist nur ein Hirngespinst, indem an der Nordseite von Shetland durchaus kein Treibeis ist, und in zwei Jahren sah ich hier nur drei Eis-Inseln; weit mehr Ursache zur Besorgniß hat man, an den Küsten von Neu-Foundland mit demselben zusammenzugerathen.

Anmerkung. Am 5ten Januar 1822 gerieth Kapitän Pottinger, von der Brigg Tarter von London, auf seiner Fahrt von Georgia-Insel nach Neu-Süd-Shetland auf eine Bank unter 54° 36′ südl. Br. und 57° 49′ westl. L., indem er auf 65 Faden Korallenfelsen mit See-Eiern und See-Muscheln sondirte. Er vermuthete, einen beträchtlichen Theil derselben vor Tagesanbruch passirt zu sein, und schloß, wegen des beunruhigten Zustandes des Meeres, auf eine

Digitized by Google

größere Seichtigkeit desselben. Ich sah einige dieser Sonden, die im Pechtopfe heraufgekommen waren, als sie die Strömung untersucht hatten, die in der Richtung der entdeckten Bank ging. Diese Erzählung erhielt ich vom Kapitän Pottinger selbst in Neu-Plymouth.

Bemerkungen über die Thiere.

Die Thiere, die man auf Neu-Süd-Shetland antrifft, bestehen in Wallfischen, Mornellen (killers), Robben (seals), See-Elephanten und See-Leoparden; die gefiederte Gattung hauptsächlich aus Pinguinen, Nelly's, Port-Egmonts-Hühnern, Albatrosen, einigen See-Raben, bunten Sturmvögeln (Landzeigern, Cape Pidgeons), und der Petrel oder See-Schwalbe, welche auf dem ganzen Ozean angetroffen wird und bei den Seefahrern unter dem Namen von Mutter-Carys-Hühnchen (Mother Cary's chicken) bekannt ist.

Die Wallfische sind sämmtlich von der Gattung mit einer Rückenfinne *) und sehr groß; ein todter trieb an die Küste in der Nähe von Elephant-Point, und maß 85 Fuß Länge, war aber sehr mager an Speck. Uebrigens ist weder der Sperm noch der eigentliche Wallfisch hier gesehen worden. Ich glaube, wenn die Finnwallfische in Haufen zusammen sind, kann man zuweilen von den Höhen herab 100 Wasserstrahlen auf einmal sehen. — Robben, besonders auf der Nordseite und zwischen Sheriffs-Kap und Neu-Plymouth, gab's in ungeheurer Menge; an manchen Stellen war es unmöglich, ein Boot zu ziehen, ohne sich zuerst tödtend Bahn zu machen, und der Versuch, hindurch zu wandern, war erfolglos, wenn man keine Keule mit sich führte, den Weg frei zu machen, und dann war es auch besser, zu Zweien oder Dreien bei einander zu sein, um nicht von ihnen überlaufen zu werden, wenn gleich man unbesorgt seyn kann, von ihnen gebissen zu werden, denn sie sind ganz harmlos. Als ich unter diesen nackten Thieren wandelte, dachte ich mich an Adams Stelle, als er zur Zeit der Schöpfung von den Thieren des Feldes umringt war. Sie hatten durchaus keine Ahnung von Gefahr, und sahen einen Menschen nicht anders an, als wie sie einen Vogel ansehen. Sie schienen mit dem immerwährenden Blutbade, das wir unter ihnen anrichteten, in einem solchen Grade unbekannt zu seyn, daß ich wirklich einen

*) Balaena physalus. — B.

Digitized by Google

alten Robben sich bemühen sah, sich mit einem Weibchen (clapmatch) zu begatten, das mit einem Schlage an den Kopf getödtet war; er nahm gar keine Notiz von einem Menschen, der, ungefähr einen Fuß von ihm entfernt, ein anderes Weibchen abhäutete. Es war drollig zu sehen, wie diese alten Robben sich so viel Weibchen aneigneten, als sie nur immer konnten, und manche Wunden, die wir beim Abhäuten an ihnen bemerkten, hatten sie im Kampfe mit einander, ihren Platz zu behaupten, erhalten. In ihren Haltungen und Bewegungen waren sie sehr vorsichtig, um nicht die kleinen Jungen, die zu Tausenden am Gestade lagen und ein den Lämmern ähnliches Geblöke machten, zu treten und zu verletzen. Sheriffs-Kap bot ein Schauspiel dar, ungefähr einer großen Viehhürde auf einem Land-Jahrmarkte gleich, wo etwas dieser Art auf gewisse Zeit eingeschlossen gehalten wird. Viele der alten Robben waren wenigstens viermal so groß als die Weibchen, und wirklich glaube ich, sie sind dieselben Thiere, die Anson Seelöwen nennt. Die Männchen kommen herauf und nehmen Besitz von den Ufern, einige Zeit früher, als die Weibchen zum Vorschein kommen, und wenn die Weibchen heraufkommen, welches geschieht, um zu gebähren oder sich zu begatten, so tragen jene große Sorge, daß diese nicht wieder in's Wasser zurückgehen, bis sie selbst außer Stande sind, ihren Platz noch länger zu behaupten. Oft habe ich gesehen, daß Männchen in's Wasser gingen und die Weibchen hinaustrieben, und wenn diese zufällig vom Ufer aus in See gelangten, so konnte man sicher sein, daß die Männchen sie wieder zurücktrieben. Dieser Umstand veranlaßte die Seefahrer, die Weibchen zu tödten, und die Männchen als Wache für die zurückgebliebenen oder aus dem Wasser heraufkommenden Weibchen zu schonen, und die Ufer konnten nie besser bewacht werden. Als die Weibchen (clapmatches) um eine große Anzahl verringert waren, fingen die alten Herren (old fellgws) an zu knurren und versuchten zu beißen, welchem zuvorzukommen, die Schiffsleute sich des Mittels bedienten, sie auf dem einen Auge zu blenden; dann war es lächerlich, zu sehen, wie diese alten Robben sich längs dem Gestade hin postirten und ihr anderes Auge unverwandt auf ihren Harem von Weibchen gerichtet hielten, während die Schiffsleute unbeachtet und unangefochten zwischen ihrer blinden Seite und dem Wasserrande blieben; ein zwar grausames, aber nöthiges Verfahren. Die Dogs oder

Digitized by Google

jungen männlichen Robben, die ungefähr zweimal so groß sind, als die Weibchen, pflegen eine günstige Gelegenheit wahrzunehmen, um bei den alten Männchen vorbeizukommen, die sie zu den Weibchen auf die Höhen zurücktreiben, wo sie sich in derselben Art wie auf dem Ufer versammeln. Nie sah ich ein Beispiel, daß ein Weibchen mehr als ein Junges auf einmal hatte; sie säugen sie ganz wie eine Hündinn ihre Jungen, und hängen ihnen außerordentlich an, so wie sie dieselben auch bis auf's Aeußerste vertheidigen; sie erkennen einander an dem Geblöke. Sehr oft habe ich bemerkt, daß die Weibchen Stunden lang im Wasser zubringen, und wenn sie wieder gelandet sind, den Weg zu ihrem eigenen Jungen nehmen, das ihr Geblöke, sobald es solches hört, erwiedert. Auf diese Weise oder durch einen andern Instinkt erkennen sie einander unter Tausenden. Wenn die Mutter getödtet ist, verläßt das unglückliche Junge den Leichnam nicht, sondern stirbt an seiner Seite. Die Weibchen scheinen ihre Jungen regelmäßig zu entwöhnen; denn ich habe beobachtet, daß sie dieselben bei niedrigem Wasser mit in die Brandung nahmen und sie mit der Flut wieder hinauftreiben ließen, wodurch sie schwimmen lernen und gemeiniglich auch zu gleicher Zeit einen oder zwei Krabben erbeuten. Es ist gewissermaßen seltsam, in den Eingeweiden beim Oeffnen wenig oder gar keine Nahrung zu finden, außer den alten Männchen, bei denen ich oft fand, daß sie einen Pinguinen verschlungen hatten. Das Geschlinge der Robben ist eine angenehme Speise, vorzüglich wenn man es vor dem Rösten abkocht. Die jungen Würflinge (pups) liefern eine gute Seepastete. Die Schiffsleute haben ihr Fleisch des Namens Pompey oder Lammfleisch gewürdigt. Die Robben haben hier wenig Fett an sich. Die Natur hat sie mit einem dicken Panzer oder Finne versehen, um Kälte aushalten zu können. Sie lieben es, in die Brandung zu springen, haben aber Vorsicht genug, nie an's Ufer zu gehen, wohin das Eis fällt, wenn es von den Klippen sich lostrennt, und immer ziehen sie die Sandufer zwischen den Riffen vor, um darauf zu gebähren. Erfahrene Seefahrer behaupten, sie kämen stets an derselben Stelle wieder herauf, an der sie geboren sind, und die Wahrheit dieser Behauptung wird besonders gerechtfertigt durch die einäugigen alten Thiere, die verschont wurden, und die das zweite Mal auf derselben Stelle ihren Standort nahmen, als das erste Mal. Was den Namen Wigs betrifft, so glaube ich, werden

Digitized by Google

die alten Männchen so genannt von dem langen, zottigen Haar, das sie um Kopf und Schulter haben, welches einer Perücke (wig) ähnlich sieht, und wirklich sehen diese alten Robben so ernsthaft aus wie Rathsherren. Die Weibchen gebähren ihre Jungen im Anfang des Dezember, und bevor die Jungen sich in's Wasser wagen, werfen sie ihre Decke ab und haben dann ein schönes Silbergrau. Auf Sheriffs-Kap tödtete ich einen Robben, der ganz weiß war.

Eine große Anzahl See-Elephanten wurden auf Neu-Süd-Shetland getödtet. Ihr Speck gedeihet sehr schön und klar. Die männlichen oder Bullen sind, wie die Robben, viel größer als die weiblichen, und haben einen großen, von ihrer Schnautze herabhängenden Lappen, von dem sie vermuthlich den Namen Elephanten erhalten haben. Sie gleichen einem mit Haar überwachsenen Robben in jeder Hinsicht, und sammeln sich und gebähren am Gestade auf dieselbe Weise. Der größte Bulle, den ich gesehen habe, maß 27 Fuß Länge. Ihre Zungen sind, gesalzen und gedörrt, ganz vortrefflich; ihre Herzen, ausgefüllt und geröstet, stehen denen eines jungen Ochsen nicht nach, und ihre Lappen liefern ein Gericht Suppe, nicht unähnlich der von Turteltauben. — Die See-Leoparden sind kleiner als die Elephanten, und überall gesprenkelt, welches der einzige Unterschied zwischen ihnen ist.

Pinguinen kommen hier in ungeheurer Menge auf. Sie legen gewöhnlich zwei Eier in ein Nest, das aus zirkelförmig zusammengelegten kleinen Steinen besteht, oder in kleine Löcher in den Felsen. Ihre Eier sind sehr gut, besonders gebraten und in Pfannenkuchen. Es scheint hier drei Gattungen dieser Kurzflügler zu geben: eine, der gemeine Pinguin, die andere mit zwei gelben Federn, welche auf ihren Köpfen steckenden Hörnern gleichen, und die dritte, welche aber sehr selten ist, der Königs-Pinguin; dieser letzte ist viel größer als die andern, und hat einen schönen Hals; man findet ihn eigentlich nur auf der Ostseite, und er ist von derselben Gattung, wie der auf Georgia-Island.

Ein Umstand eigener Art ereignete sich in Blüthe-Bay mit zwei Pinguinen: Nach dem Verlust der Cora wurde ein Zelt von Segeln und andern Materialien erbaut; der untere Theil desselben bestand aus vier Reihen Fässer in Form eines Vierecks; der Boden der innern Ende wurde herausgenommen, so daß zwei Menschen darin liegen und schlafen konnten, sowohl warm als trocken; eines dieser

Digitized by Google

Fässer, das zu entbehren war, wurde von einer Katze in Besitz genommen. Zwei Pinguinen kamen eines Tages aus dem Wasser herauf und nahmen in demselben Fasse an ihrer Seite Platz, sich eben so wenig um die Leute im Zelte als um die Katze kümmernd. Die arme gestrandete Katze setzte sich knurrend neben sie, und schien ganz zufrieden und erfreut über ihre Gesellschaft. Diese Pinguinen gingen Stunden lang zur See, und sobald sie wieder gelandet, nahmen sie ihre Richtung gerade auf das Zelt und kamen in das Faß. Die Matrosen bemühten sich einige Mal, sie aufzuscheuchen und dadurch abzuhalten, daß sie das Zelt verschlossen; aber sie fanden stets einen Weg, unter der Packleinwand her, hineinzukommen, und auf diese Weise verweilten sie bei uns, bis wir die Küste verließen. Da sie nie von dem, was wir ihnen reichten, etwas fraßen, so war dieser Umstand nicht allein mir auffallend und ein Stoff zu Betrachtungen, sondern auch viele Andere haben die Wahrheit dieser Thatsache bezweifelt, bis sie sich selbst als Augenzeugen davon überzeugt hatten.

Die Herzen und Lebern der Pinguinen sind eine ziemlich leidliche Speise und liefern ein erträgliches Gericht, wenn man nichts Anderes hat. Die Nellys und Port-Egmonts-Hühner werden auf Felsen ausgebrütet; die Nellys legen ihre Eier zwischen große Steine; ihre Jungen haben uns oft mit einer guten Mahlzeit versehen, indem sie geröstet eine herrliche Speise abgeben.

Der Capsche Sturmvogel (Cap Pidgeon) scheint hier nicht ausgebrütet zu werden, obgleich sie sich zuweilen in großer Menge in den Bayen und Häfen sammeln. Auf der See bestand unser Verfahren, sie zu fangen, darin, daß ein Matrose mit einem Netz, welches über einen Reif ausgespannt und an einer Stange befestigt war, in's Tauwerk stieg; damit konnte er sie dann leicht an Bord heben, denn sie kommen nahe genug, wenn man sie mit etwas Fett anlockt, das man hinabtröpfelt, und sind sie einmal auf dem Verdeck, so können sie sich nicht wieder emporheben.

In diesem Lande fand ich mehre Nester von Mutter-Carys-Hühnchen. Ihre Eier sind weiß und, im Verhältniß zur Größe des Vogels, auffallend groß. Jedoch sah ich nie mehr als Eins in einem Neste.

Digitized by Google

XXXI.

Barometrische Höhenmessungen,

angestellt

auf einer Reise von Dresden, über Teplitz und Karlsbad nach Franzensbad.

Dem Prof. K. Fr. Vollr. Hoffmann mitgetheilt von Berghaus, in einem Schreiben vom 31sten März 1826.

(Mit einer Karte vom nollendorfer Paß.)

Nivellement des nollendorfer Passes, ausgeführt am 29sten August 1825.

Für die Beobachtungen, durch welche das Nivellement dieses Passes erlangt wurde, fehlen die korrespondirenden in der Nähe. Nur entfernte Orte, wie Berlin, Jena u. s. w., gewähren Gegen-Beobachtungen; daher ich es vorziehe, die Höhebestimmung durch Aneinanderkettung meiner Beobachtungen auszumitteln, um zugleich zu sehen, welches Vertrauen diese Methode verdiene. Um jedoch mit möglichster Genauigkeit zu verfahren, berücksichtigte ich den Gang der konstanten Barometer. Am 29sten August war der Gang des Barometers in Berlin folgender:

Von 8 U. bis 10 U. Steigen $0^L,53$; in 1 Stunde also $+ 0^L,26$
— 10 U. — 12 U. Steigen 0 ,22; — — — + 0 ,11
— 12 U. — 2 U. Fallen 0 ,009; kann gleich gesetzt werden.
— 2 U. — 4 U. Steigen 0 ,22; in 1 Stunde also $+ 0^L,11$
— 4 U. — 6 U. Steigen 0 ,15; — — — + 0 ,07
— 6 U. — 10 U. Steigen 0 ,33; — — — + 0 ,08

Hiernach werden die Barometerstände korrigirt, um möglichst genau korrespondirende Beobachtungen und also auch möglichst genaue Höhenunterschiede zu erhalten.

1) Chausseehaus bei Cotta, 9½ U. Morg. $h = 327^L,85$. $t = 16°,0$
Gottleube bei Pirna, 8 U. Morg. $h' = 334,05$
Korrektion wegen Steigens der ☿säule in 1½ St. . . $k = +0,39$
Korrigirter Stand . . $k' = 334^L,44$. $t' = 15°,0$

Digitized by Google

Höhenunterschied der Barometer Z = 519,96 par. Fuß.
Reduktion auf den Wasserspiegel + 8,04 —

Chausseehaus bei Cotta höher als
Gottleube . . . = + 528,0 par. Fuß.

---

2) Höhe über Berggießhübel, 10 U. Morg. h = 326L,03. t = 17°,5
Chausseehaus bei Cotta, 9½ U. . h' = 327 ,85
Die Qsäule steigt in ½ Stunde k = + 0 ,13

Korrigirter Barometerstand unten k' = 327L,98. t' = 17°,5
Höhenunterschied beider Stationen Z = + 157,56 par. Fuß.
Das Barometer in der obern Station hing an der Armsäule, wo der Weg von der Chaussee nach der Zwiesel abgeht.

---

3) Berggießhübel, 10½ Uhr Morg. h' = 327L,38. t' = 20°,0
Höhe über Berggießhübel, 10 U. h = 326 ,03
Steigen des Barometers in ½ St. k = + 0 ,05

Verbesserter Barometerstand . k' = 326 ,08. t = 18°,0
Höhenunterschied beider Stationspunkte Z = ÷ 105,36 Fuß.
Das Barometer hängt im Garten des Johann-Georgen-Bades, und zwar 4,64 Fuß über dem Spiegel der Gottleube.

---

4) Am Markersbacher Wegweiser 11½ U. h = 320L,61. t = 16°,0
Berggießhübel, 10½ U. Morg. . h' = 327 ,38
Steigen der Qsäule in 1 Stunde k = + 0 ,11

Korrigirter Stand des Barometers k' = 327L,49. t' = 21°,0
Markersbacher Wegw. höher als Berggießhübel Z = + 561,16 F.
Hier ist der höchste Punkt in der Straße zwischen Gießhübel und Hellendorf.

---

5) Kais. Gränzmauth zu Peterswald, 12½ U. h' = 321L,77. t' = 19°,0
Markersbacher Wegweiser, 11½ U. h = 320 ,61
Korrektion wegen Steigens der Qsäule
in ½ Stunde, da sie von 12 U.
an gleichblieb . . . . k = + 0 ,05

Verbesserter Barometerstand . k' = 320L,66. t = 17°,0
Peterswalder Mauthamt tiefer als Markersbacher Wegweiser
Z = ÷ 90,48 Fuß.

Digitized by Google

6) Posthaus in Peterswald, 1¼ U. Nachmitt. h = 318ᴸ,18. t = 17°,5
Mauthamt daselbst, 12¾ U. . . . h′ = 321 ,77. t′ = 19 ,5
Höhenunterschied Z = + 296,16 Fuß.

Für diesen Punkt fällt die Korrektion aus, weil das Barometer in Berlin von 12 U. bis 2 U. konstant blieb. Das Instrument hängt im peterswalder Posthause mit der Kirche des Orts in gleichem Horizonte.

---

7) Höhe südlich über Peterswald, 2¾ U. h = 315ᴸ,58. t = 17°,5
Peterswalder Posthaus, 2¼ U. . h′ = 318 ,08
Korrektion wegen Steigens der ☿säule in ½ Stunde . . k = + 0 ,05

Verbesserter Barometerstand . k′ = 318ᴸ,13. t′ = 18°,5
Höhenunterschied Z = + 212,4 Fuß.

Diese Station liegt auf der Chaussee bei den höchsten Häusern des Dorfes Peterswald.

---

8) Dorf Sandhöhe, 3 U. Nachmittags h = 313ᴸ,44. t = 17°,0
Höhe über Peterswald, 2¾ U. . h′ = 315 ,58
Das Barometer steigt in ¼ Stunde k = + 0 ,03

Verbesserter Barometerstand . k′ = 315 ,61. t′ = 17°,5
Höhenunterschied Z = + 182,88 Fuß.

Das Dörfchen Sandhöhe, aus einer Reihe Häusern, links an der Straße, bestehend, führt auch den Namen Jungferndorf.

---

9) Nollendorfer Kirche, 3½ U. Nachmitt. h = 313ᴸ,05. t = 12°,0
Sandhöhe, 3 U. . . . . h′ = 313 ,44
Korrektion wegen Steigens der ☿säule in ½ Stunde . . . . k = + 0 ,06

Verbesserter Barometerstand . k′ = 313 ,50. t′ = 17°,0
Höhendifferenz Z = + 37,04 Fuß.

Das Barometer hängt an der Thüre im Thurme der nollendorfer Kirche, die südlich vom Dorfe, auf einer Höhe, isolirt liegt. Die Häuser liegen sehr zerstreut (die höchsten, gegen Westen etwa 100′ höher als die Kirche), ohne Schutz gegen Wind und Wetter. Den ganzen Vormittag wehte ein unmerklicher Nord, hier bei

Digitized by Google

Nollendorf ist er sehr heftig geworden und empfindlich. Die Gegend gegen O., N. und W. ist plateauartig, dürr und öde; die Vegetation ist kümmerlich, sie scheint gleichsam erstorben zu sein; kein Baum auf dieser Hochebene, so weit das Auge reicht. Den Kulminationspunkt der Straße, nördlich vom Dorfe, schätze ich auf 50′ höher als die Kirche. Gegen S. plötzlicher Abfall gegen das teplitzer Thal; dieser Abfall setzt in gleicher Steile fort, gegen Westen in unabsehbarer Ferne. Entzückende Aussicht in das teplitzer Thal und auf das jenseitige Mittelgebirge mit seinen schönen Kegelbergen.

---

10) Posthaus bei Arbesau, 4½ U. Nachmitt. k′ = 327L,62. t = 18°,5
Nollendorfer Kirche, 3½ U. . h = 313 ,05
Korrektion wegen Steigens der ☿säule in 1 Stunde . . k = + 0 ,08

Verbesserter Stand des Barometers k′ = 313L,13. t′ = 12°,0
Höhenunterschied Z = ÷ 1183, 32 Fuß.

Die Entfernung von der nollendorfer Kirche bis zum Posthause bei Arbesau beträgt ungefähr 1 Stunde und der senkrechte Fall 1180′, woraus sich auf die ungemeine Steilheit des Gebirgsabhanges schließen läßt. Ungefähr 500 Fuß unter Nollendorf tritt man in den dunkeln Tannenwald, schönes hochstämmiges Holz, Pinus picea mit Pinus abies und Pinus larix abwechselnd; der Wald, in welchem Vaccinium Myrtillus und V. Vitis idea in zwei Fuß hohen Stauden und Myosotis Sylvatica zahlreich vorkommen, reicht bis Telnitz herab, das etwa 150 Fuß höher zu sein scheint als Arbesau. Bei Telnitz steht man am Eingange des teplitzer Thales.

---

11) Kulm, bei der Wegemauth, 5 U. Nachm. h′ = 330L,45. t′ = 19°,0
Arbesau, 4½ U. . . . . . h = 327 ,62
Die ☿säule steigt in ½ Stunde k = + 0 ,04

Korrigirter Barometerstand . k′ = 327L,66. t = 18°,5
Unterschied im Niveau beider Punkte Z = ÷ 224,36 Fuß.

Nach allen Seiten hin zeigt sich die üppigste Vegetation. Reiche Kornfluren mit lachenden Wiesen an den Bächen. Das teplitzer Thal verdient mit Recht die Kornkammer Böhmens

Digitized by Google

genannt zu werden. Zu beiden Seiten der Straße eine Menge von Dörfern, zwischen Hainen von Obstbäumen versteckt; das ganze Thal erscheint als ein großer Obstgarten, er zieht sich bis an den Fuß des pralligen Abfalls des Gebirges. Ueberall Regsamkeit auf den Feldern zur Bestellung der Wintersaat. Die ländlichen Wohnungen aber sind ärmlich und haben nicht das freundliche Ansehen, wie die Dörfer drüben in den sächsischen Thälern. Viel Bettelei an der Straße; ein scharfer Kontrast gegen die schönen, fruchtbaren Umgebungen. Dies Betteln, von Jung und Alt, fing schon in Peterswald an.

---

12) Teplitz, Hôtel de Russie, 6¾ U. Abends $h = 330^L,12$. $t = 16°,0$
Kulm, 5 U. . . . . . $h' = 330,45$
Korrektion wegen Steigens in 1¾ Stunden . . . $k = +0,13$
Verbesserter Barometerstand . $k' = 330,58$. $t' = 17°,0$
Höhendifferenz $Z = + 36,55$ F.

Ich stelle jetzt die berechneten Höhendifferenzen unter einen Gesichtspunkt, indem ich sie sämmtlich auf die Gottleube bei Pirna beziehe. Die absolute Höhe derselben bestimmte ich im Jahre 1820 auf 287,39 par. Fuß *), eine Zahl, welche auf der Annahme beruht, daß Berlin (Sternwarte) 62,47 Fuß über dem Meere liege. Nach neuern Untersuchungen beträgt aber die Seehöhe Berlins 115,22 Fuß **); demnach Korrektion = + 52,75 Fuß, und man erhält:

	Ueber der Gottleube	Ueber dem Meere	
Gottleube-Mündung bei Pirna	0	340,14	par. F.
1) Chausseehaus bei Cotta . .	528,0	868,14	—
2) Höchster Punkt der Straße zwischen dem cottaer Chausseehause und Berggießhübel, am Wegweiser nach der Zwiesel = 528,0 + 157,56 .	685,56	1025,70	—

*) Hertha II. S. 632.
**) A. a. O. V. S. 75.

Digitized by Google

	Ueber der Gottleube	Ueber dem Meere	
3) Berggießhübel, Johann-Georgen-Bad im Garten, 685,56 — 105,36	580,20	920,34	par. F.
Gottleube-Spiegel das. 580,20—4,64	575,56	915,70	—
4) Höchster Punkt zwischen Berggießhübel und Hellendorf, am Wegweiser nach Markersbach 580,20 + 561,16	1141,36	1481,50	—
5) Peterswald, bei der kaiserl. Gränzmauth 1141,36 — 90,48 .	1050,88	1391,02	—
6) Peterswald, Posthaus, 1050,88 + 296,16	1347,04	1687,18	—
7) Höher südlich über Peterswald, auf der Chaussee, bei den obersten Häusern des Dorfes 1347,04 + 212,4	1559,44	1899,58	—
8) Dorf Sandhöhe 1559,44 + 182,88	1742,32	2082,46	—
9) Nollend. Kirche 1742,32 + 37,04	1779,36	2119,50	—
Kulminationspunkt d. Straßen + 50	1830,00	2170,00	—
Die höchsten Häuser von Nollendorf	1880,00	2220,00	—
10) Posthaus von Arbesau 1779,36 — 1183,32	596,04	936,18	—
11) Kulm, bei der Wegemauth 596,04 — 244,34	351,70	691,84	—
12) Teplitz, Barometer-Niveau im Hôtel de Russie, 351,70 + 36,55 .	388,25	728,39	—

Höhenbestimmung von Teplitz.

Beobachtungsort im Hôtel de Russie am Marktplatze unfern des Rathhauses. Das Barometer-Niveau hängt 10,61 par. Fuß über der Straße. Der Markt liegt auf einem der höchsten Punkte der Stadt.

Ich erhielt in den drei Tagen des 29sten, 30sten und 31sten August folgende mit Berlin korrespondirende Barometer- und Thermometerstände:

Te

Digitized by Google

		Teplitz.		Berlin.	
Den 29.	3 Beob.	h=330,49	t=+14,4	h'=338,26	t'=16,6
Den 30.	12 —	31,59	17,3	39,65	16,9
Den 31.	8 —	32,79	18,2	40,49	15,7

Die Höhenunterschiede sind:

Am 29. = +	100,88 Toisen
Am 30.	105,20 —
Am 31.	100,36 —
Mittel = +	102,14 Toisen.

In Teplitz wurde an einem pistorschen Heber-Barometer Nr. 79 beobachtet, der um 0,02 Lin. höher steht als das Barometer Nr. 47 in Berlin. Die teplitzer Beobachtungen sind daher mit dieser Differenz korrigirt worden. Eine Auswahl jener 23 Barometerstände konnte mit den Beobachtungen in den meteorologischen Anstalten des Großherzogthums Weimar verglichen werden. Sie kommen folgendermaßen zu stehen:

	Baromet.	Temp.	Teplitz höher + oder tiefer —
Teplitz	331,75 +	15°,9	
Ilmenau	322,33	16 ,6	— 125,45 Toisen
Wartburg	324,91	15 ,5	— 90,5 —
Schöndorf	328,76	15 ,7	— 39,29 —
Eisenach	331,98	17 ,0	+ 3,11 —
Weimar	332,95	17 ,7	+ 15,86 —
Jena	335,19	17 ,4	+ 45,14 —

Vereinigt man diese relativen Höhen mit den absoluten der verschiedenen Beobachtungsstationen, so ergeben sich nachstehende Werthe für die Höhe des Barometers in Teplitz über dem Meere:

1) Durch Aneinanderkettung der Beobachtungen für das Nivellement des nollendorfer Passes, gegründet auf die im J. 1820 gemessene absolute Höhe der Gottleube-Mündung, die aber jetzt mit + 52¾' verbessert ist			121,39 Tois.
2) Durch Vergleich. mit Berlin	102,14	+ 23,05	125,19 —
3) — — — Ilmenau	245,0	— 125,45	119,55 —
4) — — — Wartburg	210,5	— 90,5	120,00 —
5) — — — Schöndorf	160,33	— 39,29	121,04 —
6) — — — Eisenach	121,66	+ 3,11	124,77 —
7) — — — Weimar	111,33	+ 15,86	127,19 —
8) — — — Jena	76,16	+ 45,14	121,30 —
		Mittel =	122,55 Tois.

Digitized by Google

Der Barometerort in Teplitz hat demnach
absolute Höhe . . . . . = 735,30 par. Fuß;
Reduktion . — 10,61 —

Teplitz, Marktplatz, ist über dem Meere = 724,69 par. Fuß.

Aus dieser Darstellung der Höhe von Teplitz geht hervor, daß die Methode, deren ich mich bei der Berechnung des Nivellements vom nollendorfer Passe bediente, gute Resultate gewährt, denn die Höhe von Teplitz, durch dieses Verfahren ermittelt, weicht nur um 1 Toise von der Mittelzahl ab. Es geht aber auch hieraus hervor, daß die Höhe der Elbfläche, an der Gottleube-Mündung, so wie ich sie im Jahre 1820 gemessen habe, richtig sei.

Beobachtungen am 30sten und 31sten August 1825, mit dem winklerschen Heber-Barometer Nr. 7, das um 0,28 Lin. niedriger steht als Pistor Nr. 79, welches für die drei nächsten der folgenden Beobachtungen in Teplitz stationirt blieb.

Den 30sten August.

Eichwald, zwei Beobacht. um $3\frac{3}{4}$ U. und
$4\frac{1}{4}$ U. Nachmitt. . . . h = 327L,05
Korrektion . k = + 0 ,28

Verbesserter Stand . k' = 327L,33. t = 18°,5
Teplitz, im Hôtel de Russie, (dieselbe Zeit) h' = 331 ,67. t' = 20 ,0
Höhenunterschied Z = + 348,54 Fuß.

Das Barometer hing in Eichwald an der Papier- und Schneidemühle am untern Eingange des Dorfes, im Niveau des Oberwassers.

Mühlberg, 4 — $4\frac{1}{4}$ U. Nachmitt. h = 323L,21
Korrektion . k + 0 ,28

Verbesserter Stand . k' = 323L,49. t = 19°,5
Teplitz, zu derselben Zeit . . h' = 331 ,64. t' = 20 ,0
Höhenunterschied Z = + 660,0 F.

Der Mühlberg liegt auf der Ostseite des eichwälder Baches, über dem Dorfe Eichwald, und bildet die letzte Stufe des steilen Abhanges vom Plateau des Erzgebirgs. Das Barometer hing in dem Pavillon.

Digitized by Google

Den 31sten August.

Schloßberg bei Teplitz, 8 U. Morgens h = $326^{L},45$
Korrektion . k + 0 ,28
Verbesserter Stand . k' = $326^{L},73$. t = $12^{\circ},0$
Teplitz, alter Standpunkt, dieselbe Zeit h' = 332 ,91. t' = 16 ,5
Höhenunterschied Z = + 486,3 par. Fuß.

Am 31sten August fiel das Barometer in Jena von 2 U. Nachmittags bis 8 U. Abends um 0,2 Lin., im Mittel also in 1 Stunde 0,033 Lin. Auch am Vormittage war in Jena ein Fallen der Quecksilbersäule; dasselbe wurde ebenfalls in Teplitz bemerkt, und zwar in gleichem Maaße wie dort. Daher kann es hier auch Nachmittags angenommen werden; demnach beträgt die Verbesserung der Barometerstände für die folgenden Beobachtungen, welche durch Aneinanderkettung berechnet werden = − 0,03 in 1 Stunde.

Bei Neuhof, um 4 U. Nachmittags h = $331^{L},46$. t = $16^{\circ},0$
Teplitz, Hôtel de Russie, um 2 U. h' = 332 ,41
Korrektion wegen Sinkens des Barometers in 2 Stunden . . k = −0 ,06
Verbesserter Barometerstand . . k' = $332^{L},35$. t' = $18^{\circ},0$
Höhenunterschied = + 70,62 Fuß.

Der Punkt bei Neuhof ist der höchste in der Chaussee zwischen den Dörfern Liptitz und Ugezd. Neuhof liegt ¼ Stunde nordwestl.

Zwischen Ugezd u. dem rothen Teiche, 4¾ U. h = $329^{L},66$. t = $17^{\circ},0$
Bei Neuhof, um 4 U. . . . h' = 331 ,46
Das Barometer fällt um . . k = −0 ,03
Korrigirter Stand . . . k' = $331^{L},43$. t' = $16^{\circ},0$
Höhenunterschied = + 140,4 Fuß.

Dieser Punkt liegt ebenfalls auf der Chaussee von Teplitz nach Brür, und ist der höchste zwischen Ugezd und dem rothen Teiche.

Brür, 5¼ Uhr Nachmittags . . h' = $332^{L},48$. t' = $18^{\circ},0$
Beim rothen Teiche, 4¾ U. . . h = 329 ,66
Korrektion wegen Fallens des Baromet. k = −0 ,03
Verbesserter Stand des Barometers k = 329 ,63. t = $17^{\circ},0$
Höhenunterschied = − 225,78 Fuß.

Digitized by Google

Der Beobachtungsort in Brür ist auf dem dritten Platze, beim prager Thore; das Barometer hängt an dem Brunnen. Den Schloßberg schätze ich um etwa 90 Toisen höher, und den Bila-Fluß 25 Fuß tiefer.

Unter einen allgemeinen Gesichtspunkt gestellt, ergeben diese sechs Beobachtungen folgende Resultate:

	Ueber dem Markt v. Teplitz.	Ueber dem Meere.
Eichwald, untere Papier- und Schneidemühle	358,95 F.	1083,64 F.
Pavillon auf dem Mühlberge bei Eichwald	670,61 —	1395,30 —
Teplitzer Schloßberg, höchste Ruine	496,90 —	1221,59 —
Straße von Teplitz nach Brür.		
Höchster Punkt zwischen Liptitz und Ugezd	60,01 —	784,70 —
Desgl. zwischen Ugezd und dem rothen Teiche	200,41 —	925,10 —
Brür, Brunnen auf dem dritten Platze	— 25,37 —	699,32 —
—, Spiegel des Bila-Flusses	— 50,00 —	650,00 —
—, Schloßberg, westl. über der Stadt	565,0 —	1190,0 —

Saatz, im Gasthofe zur goldenen Krone, am Ringe, 11,5 par. F. über dem Straßenpflaster. Beobachtungen am 31sten August Abends und 1sten September Morgens.

	Barometer.	Temp.	Saatz höher + oder tiefer —	Absol. Höhe von Saatz.
Saatz	331L,85	+ 11°,0		
Berlin	339 ,97	13 ,0	+ 104T,72	127T,77
Jena	335 ,42	12 ,2	+ 45 ,90	122 ,6
Weimar	333 ,00	13 ,3	+ 14 ,80	126 ,13
Schöndorf	328 ,90	12 ,5	— 38 ,31	122 ,02
Wartburg	325 ,00	13 ,6	— 88 ,39	121 ,11
Ilmenau	322 ,45	14 ,4	— 124 ,40	120 ,60
Eisenach	331 ,95	14 ,4	+ 1 ,25	122 ,90
			Mittel =	123T,23

Barometer-Niveau zu Saatz über dem Meere = 739,38 Fuß.
Reduktion = — 11,50 —
Der Ring in Saatz hat demnach absolute Höhe 727,88 Fuß.

Digitized by Google

An der Eger bei Saatz, 10′ über dem Oberwasser der mittlern Mühle, da, wo die Straße von Brüx über den Fluß geht. Den 1sten September.

An der Eger, um 6¼ U. Morg. Winkler's
Heber Nr. 7 . . . . . . h′=333L,03. t′=10°,0
Goldene Krone, 6¼ U. Pistors Heber Nr. 79 h =331 ,92
Korrektion wegen Abweichung der
Barometer . . . . k =—0 ,28
Verbesserter Barometerstand in der
goldenen Krone . . . . k =331 ,64. t = 9°,5
Höhenunterschied = — 106,98 Fuß.

Auf das Oberwasser reduzirt, ist dieses 105,48 Fuß tiefer als der Ring in Saatz und über dem Meere = 622,4 par. Fuß.

Beobachtungen am 1sten September.

Punkt auf der Chaussee, nordöstlich über der Stadt Podersam um 8 Uhr Morgens.

	Barometer	Temp.	Punkt über Pod. höher + oder tiefer —	Absol. Höhe des P. über Podersam.
Punkt über Podersam	327,48 +	10,0		
Berlin	339,83	13,7	+ 159T,13	182T,18
Jena	335,39	11,2	+ 102, 30	178, 46
Weimar	332,90	10,6	+ 70, 00	181, 33
Eisenach	331,90	12,3	+ 57, 52	179, 18
Schöndorf . . .	328,90	11,3	+ 18, 59	178, 92
Wartburg . . .	324,90	12,3	— 33, 48	177, 02
Ilmenau . . .	322,40	12,5	— 66, 77	178, 23
			Mittel =	179, 33 T.

Die Höhe über Podersam hat folglich eine Erhöhung über dem Meere von 1064,0 par. Fuß.

Stadt Podersam; das Barometer hing am karlsbader Thore, etwa 40 bis 50 Fuß über dem Bache, der den jenseitigen Theil der Stadt berührt.

Podersam, um 8½ Uhr Morgens . . h′=328,94 t′=12,0
Vorige Beobachtung, Punkt üb. d. Stadt h =327,48

Digitized by Google

Höhenunterschied Z . . . . = — 114,26 Fuß
Des vorigen Punktes absolute Höhe ist . = 1064,00 —

Podersam, karlsbader Thor, über dem Meere = 949,74 —
— die Bachsohle daselbst . . . . . = 910,0 —

Höchster Punkt in der Chaussee zwischen Podersam und Rudig; um 9 Uhr Vormittags.

	Barometer.	Temp.	Höhendiff.	Absol. Höhe des gemess. Punkts.
Für diesen Punkt ist	326,77	+ 12,5		
Berlin	339,86	15,7	+ 169ᵀ,93	192ᵀ,98
Jena	335,24	13,7	+ 110, 42	186, 58
Weimar	332,80	12,7	+ 80, 30	191, 63
Eisenach	331,75	14,0	+ 65, 00	186, 66
Schöndorf	328,79	13,1	+ 26, 41	186, 74
Wartburg	324,84	13,6	— 25, 60	184, 90
Ilmenau	322,32	13,0	— 59, 55	185, 55

Mittel = 187, 86 T.

Der höchste Punkt zwischen Podersam und Rudig über dem Meere = 1127,16 Fuß.

Dorf Luft, bei der Schenke, um 10 Uhr Vormittags.

	Barometer.	Temp.	Höhendifferenz.	Absol. Höhe von Luft.
Luft	326,73	+ 15,0		
Jena	335,10	14,1	+ 109ᵀ,62	185ᵀ,78
Weimar	332,70	14,0	+ 78, 38	189, 71
Eisenach	331,60	15,2	+ 64, 30	185, 96
Schöndorf	328,64	15,0	+ 25, 25	185, 58
Wartburg	324,76	15,0	— 26, 47	184, 03
Ilmenau	322,24	13,9	— 59, 94	185, 06

Mittel = 186, 02 T.

Die Schenke in Luft hat folglich eine absolute Höhe von 1116,1 Fuß.

Digitized by Google

Das Thal, in welchem das Städtchen Rudig liegt, schätzte ich um etwa 150 Fuß tiefer als Luft; demnach Rudig über der Meeresfläche 966 par. Fuß.

In Berlin fiel die Quecksilbersäule am 1sten Septbr., in den Stunden von 10 bis 12 Uhr um 0,29 Linien; angenommen, daß dieses Sinken in demselben Maße auch in diesen Gegenden Böhmens Statt fand, was um so mehr anzunehmen sein dürfte, als ein ähnliches Fallen ebenfalls in Jena, Weimar, Ilmenau 2c. bemerkt wurde): so stellt sich der um 10 Uhr in Luft beobachtete Barometerstand drei viertel Stunden später auf 326,73 — 0,12 = 326,61 Linien als korrespondirend für die folgende Beobachtung:

Höchster Punkt zwischen dem Dorfe Drabenz und dem Marktflecken Lübens . h=324L,76 t=15°,5
um 10¾ Uhr Vormittags.
Reduzirter Stand in Luft . . . . . h′=326, 61
Höhenunterschied . . Z= + 147,36 Fuß.
Luft war über der Meeresfläche . . . . . . 1116,1 —

Höchster Punkt in der Chaussee zwischen Drabenz und Lübens, nördlich über letzterm Ort, absol. Höhe . . . . 1263,46 Fuß.

Beobachtung in Lübens, um 11¼ Uhr Vormittags, verglichen mit der Beobachtung auf dem vorigen Punkte; Zeitunterschied = ½ Stunde; daher Korrektion wegen des Fallens der Quecksilbersäule = — 0,07 Linien.

Lübens . . . . h′=326L,83 t′=16,8
Zwischen Drabens und Lübens . . . h =324, 69 t =16,0
Höhenunterschied . . Z= — 172,64 Fuß.
Der vorige Punkt war über dem Meere = 1263,46 —

Absolute Höhe von Lübens, am Eingange des Orts von Saatz her, auf der Brücke . . 1090,8 Fuß.

Der Wasserspiegel des Bachs war 10 Fuß unter dem Barometer.

Digitized by Google

Liebkowitz, im Gasthof zum goldenen Löwen, unfern der Post; drei Beobachtungen von 12 Uhr Mittags bis 2 Uhr Nachmittags.

	Barometer.	Temp.	Höhendifferenz.	Absol. Höhe v. Liebkow.
Liebkowitz	323,84	+ 17,8		
Jena	334,64	22,6	+ 145T,33	221T,49
Weimar	332,40	21,2	+ 115, 19	226, 52
Eisenach	331,15	20,7	+ 98, 51	220, 17
Schöndorf . . .	328,35	19,5	+ 60, 79	221, 12
Wartburg . . .	324,56	18,0	+ 9, 85	220, 37
Ilmenau . . .	322,00	20,0	— 24, 94	220, 06
			Mittel =	221, 62

Liebkowitz, Barometer im goldenen Löwen, hat demnach eine absolute Höhe von 1329,72 Fuß.

Die Straße ist 8 Fuß und die Bachsohle 18 Fuß tiefer als der Beobachtungspunkt.

Dorf Poschau, auf der hohen Bergfläche über Liebkowitz, um 2¼ Uhr Nachmittags . . . . . h = 319,96 t = 19,0
Liebkowitz, um 2 Uhr . . . h' = 323,72 t' = 18,5
Höhenunterschied Z = + 309,0 Fuß.
Das Barometer in Liebkowitz hat eine Höhe von 1329,7 —
Poschau ist also über dem Meere . . . . = 1638,7 Fuß.

In Ilmenau war in den 6 Stunden von 2 Uhr Nachmittags bis 8 Uhr Abends ein Sinken des Barometers von 0,4 Linien. Wir nehmen dasselbe als regelmäßig an, und setzen es auch für diese Gegenden voraus, demgemäß die dadurch entstehende Verbesserung der Barometerstände bei der durch Aneinanderkettung vollzogenen Rechnung berücksichtigt wird.

Der Pflug, Schenke und Mühle in einem kleinen Thale, um 3 Uhr Nachmittags h = 318,82 t = 19,5
Bergfläche bei Poschau, um 2¼ Uhr h' = 319,96 t = 19,0
Korrektion wegen des Sinkens in ¾ Std. k = 0,05
Verbesserter Barometerstand . . . k' = 319,91

Digitized by Google

Höhenunterschied Z = + 89,0 Fuß.
Reduktion . . = 1638,7 —

Der Pflug demnach über dem Meere . = 1727,7 Fuß.

Höchster Punkt auf der Bergfläche (in der Chaussee) zwischen dem Pflug gegen Osten und dem Stern gegen Westen um 3½ Uhr h = 315,54 t = 17,0
Am Pflug um 3 Uhr . . . . . h' = 318,82 t' = 19,5
Korrektion wegen des Fallens in ½ St. k = 0,03

Verbesserter Barometerstand . . . k' = 318,79
Höhenunterschied Z = + 269 Fuß.
Reduktion = 1727,7 —

Hohe Bergfläche zwischen Pflug und Stern über dem Meere . . . . = 1996,7 Fuß.

Buchau, bei der Kirche. Sie liegt auf der hohen Bergfläche, die Stadt auf dem steilen Abfalle in's Thal, das ungefähr 70 Fuß tiefer ist, als der Beobachtungspunkt. Eine kleine Kuppe östlich von der Kirche und an der südlichen Seite der Chaussee ist etwa 30 Fuß höher als die Kirche.

Buchau, um 4¼ Uhr Nachmittags . h = 314,41 t = 16,0
Voriger Punkt, um 3½ Uhr . . . . h' = 315,54 t' = 17,0
Korrektion wegen Fallen des Barometers in ¾ Stunden . . . . k = — 0,05

Verbesserter Barometerstand . . . . k' = 315,49
Höhenunterschied Z = + 68,9 Fuß.
Reduktion a. d. Meereshorizont 1996,7 —

Buchau, die Kirche, über dem Meere . . . = 2065,6 Fuß.

Höchster Punkt in der Chaussee zwischen Buchau und Sollmüß um 5 U. Nachmittags h = 313,45 t = 15,4
Beobachtung in Buchau um 4¼ Uhr h' = 314,41 t' = 16,0
Verbesserung wegen Sinkens in ¾ St. k = — 0,05

Korrigirter Barometerstand . . . . k' = 314,36

Digitized by Google

Höhenunterschied Z = + 76,0 Fuß.
Reduktion auf's Meer = + 2065,6 —

Höchster Punkt in der Chaussee zwischen Buchau und Solmüß, über der Meeresfläche . . . . = 2141,6 Fuß.

Thal östlich bei Solmüß, um 5½ Uhr h' = 316,85 t' = 17,0
Beobachtung auf dem vorigen Punkte, um 5 Uhr . . . . h = 313,45 t = 15,4
Verbesserung wegen Fallen des Barometers in ½ Stunde . . . . k = — 0,03

Korrigirter Barometerstand . . . . k' = 313,42
Höhenunterschied Z = — 285,4 Fuß
Reduktion . . . . 2141,6 —

Thal bei Solmüß demnach über dem Meere = 1856,2 Fuß.

Höhenbestimmung von Karlsbad.

Beobachtungsort im Gasthof zum goldenen Schilde, beim Grafen Joseph von Bolza. Dieser Gasthof liegt auf dem rechten Ufer des Tepl an der Johannisbrücke, unfern vom Sprudel. Das Barometer hieng 15 Fuß über dem Straßenpflaster der neuen Wiese und 23,5 Fuß über dem Wasserspiegel des Tepl.

Ich erhielt am Abend des 1sten Septembers und am folgenden ganzen Tage, nachstehende mit Berlin korrespondirende mittlere Barometer- und Thermometerstände:

	Karlsbad.		Berlin.	
den 1sten 3 Beob.	h = 325,54	t = 10,6	h' = 338,94	t' = 15,5
den 2ten 13 Beob.	325,045	12,7	338,212	16,3

Die Höhenunterschiede sind:

Aus den Beobachtungen am 1sten Septbr. = + 173,94 Toisen.
Aus den Beobachtungen am 2ten Septbr. 172,18 —

Mittlere Höhendifferenz . . . = + 173,06 Toisen.

Die mittlere Barometerhöhe von Karlsbad, vom 2ten Sep-

Digitized by Google

tember vergleiche ich auch noch mit den Beobachtungen in den meteorologischen Anstalten des Großherzogthums Sachsen-Weimar.

	Barometer.	Temp.	Karlsbad höher + oder tiefer —
Karlsbad	325,045	+ 12,7	
Jena	334,056	15,6	+ 118',45
Weimar	331,63	17,8	+ 87, 2
Eisenach	330,76	16,5	+ 75, 55
Schönndorf	327,73	17,7	+ 35, 78
Wartburg	323,80	17,5	— 16, 68
Ilmenau	321,38	12,6	— 48, 75

Verbindet man die vorstehenden Höhenunterschiede mit der absoluten Höhe der verschiedenen Beobachtungsorte, so ergeben sich folgende Werthe für die Höhe des Barometers in Karlsbad über der Meeresfläche:

1) durch Vergleichung mit Berlin	23,05	+	173,06	196',11
2) durch Vergleichung mit Jena	76,16	+	118,45	194, 61
3) durch Vergleichung mit Weimar	111,33	+	87,2	198, 53
4) durch Vergleichung mit Eisenach	121,66	+	75,55	197, 21
5) durch Vergleichung mit Schönndorf	160,33	+	35,78	196, 11
6) durch Vergleichung mit Wartburg	210,5	—	16,68	193, 82
7) durch Vergleichung mit Ilmenau	245,0	—	48,75	196, 25
			Mittel	196, 09

Das Barometer in Karlsbad hat folglich eine absolute Höhe von . . . . 1176,5 F.

Mit Berücksichtigung der Erhöhung des Instruments ergeben sich ferner:

Straßenpflaster der neuen Wiese in Karlsbad . 1161,5 F.
Niveau des Teplflusses unter der Johannisbrücke 1153,0 F.

Der Sprudel liegt mit der neuen Wiese in gleichem Horizonte.

Herr C. T. Schmiedel, aus Leipzig, stellte während eines mehrtägigen Aufenthalts in Karlsbad, im Jahr 1823, ebenfalls Barometerbeobachtungen an. *) Er bediente sich hierzu eines Reise-Heberbarometers, von dem Universitäts-Mechanikus Poller in Leipzig verfertigt; die Gegenbeobachtungen machte Hr. Buch-

*) Gilbert's Annalen der Physik. Bd. 75. S. 333.

halter Faber in Leipzig; beide Instrumente stimmten genau überein. Herr Schmiedel fand für die Höhe des Sprudels über dem Meere:

a) Aus 3 Mittagsbeobachtungen am 27sten, 28sten und 29sten Juli 1823, mit den korrespondirenden in Apenrade berechnet 1080
b) Aus 2 Beobachtungen um 1 Uhr Nachmittags, am 28sten und 29sten Juli, mit den gleichzeitigen in Leipzig berechnet 1096
c) Aus 3 Morgen-Beobachtungen am 25sten, 28sten und 29sten Juli ebenfalls mit den leipziger Beobachtungen berechnet 1087

Diese Bestimmungen geben im Mittel die Höhe des Sprudels in Karlsbad über dem Meere, in par. Fuß 1087,6

Der Ober-Bergamts-Assessor von Dechen bestimmte im Frühjahre 1825 die absolute Höhe von Karlsbad, goldner Schwan, in der Kreutzgasse, im 1sten Stock, durch Vergleichung mit korrespondirenden Beobachtungen

zu Berlin	. . .	1269,0 Fuß.
zu Halle	. . .	1244,7 —
zu Freiberg	. .	1227,5 —
Im Mittel	. .	1248,2 Fuß.

Herr von Dechen giebt die relative Höhe seines Standortes über dem Sprudel nicht an. Nimmt man aber diese zu 12 Fuß an, (was der Wahrheit sich nähern dürfte, da die Kreutzgasse etwas niedriger liegt, als die neue Wiese), so erhält man für die absolute Höhe des Sprudels 1236,2 Fuß.

Die Bestimmungen der HH. Schmiedel und von Dechen weichen um mehr als 12 Toisen von der meinigen ab, jener macht die Höhe um so viel kleiner, dieser um so viel größer. Das mittlere Resultat aus ihren Beobachtungen stimmt aber mit meinem Resultate vollkommen überein; denn dieses Mittel ist $\frac{1087,6 + 1236,2}{2} = 1161,9$ Fuß, und ich fand, wie oben 1161,5 Fuß; eine Zahl, welche sich am meisten der Wahrheit nähern dürfte, obgleich der Hr. Astronom David sie um hundert Fuß kleiner angiebt. Nach dessen Angabe soll nämlich der Spru-

Digitized by Google

del eine Seehöhe von 182 wiener Klafter oder 1063 pariser Fuß haben *).

Am 1sten September beobachtete ich das winkler'sche Barometer am Einkehrhause auf dem Berge bei Karlsbad, um 6¾ Uhr h=317,75 Lin. Um 7½ Uhr hatte dasselbe Barometer in Karlsbad, auf dem Standpunkte beim Grafen Bolza, eine Höhe von 325,13 Lin. In den vier Stunden von 6 bis 10 Uhr Abends stieg die Quecksilbersäule in Berlin um 0,04 Linien. Ein ähnliches Steigen ward in Karlsbad von 7½ bis 10 Uhr bemerkt. Dieses berücksichtigt, ergeben sich folgende korrespondirende Barometer- und Thermometerstände:

Karlsbad, um 7½ Uhr	h'=325,13	t'=12,5
Bergwirthshaus, um 7½ Uhr . . .	h =317,76	t =11,4
Höhenunterschied Z =	+ 590,7 Fuß.	
Das Barometer beim Grafen Bolza ist aber über dem Meere	= 1176,5 —	
Demnach hat das Einkehrhaus auf dem Berge, bei Karlsbad, eine absolute Höhe von	1767,2 Fuß.	

Auf den Granitgebirgszügen, welche den karlsbader Schlund einschließen, bestimmte ich am 2ten September die Höhe von zwei der ausgezeichnetsten Punkte, des sogenannten Parapluie's auf der östlichen Seite des Tepl und des Hirschensprungs auf der westlichen Seite. An beiden Punkten wurde das winklersche Barometer beobachtet, und unten beim Grafen Bolza ein pistorsches Barometer No 79. Die Differenz beider Instrumente = 0,28 Lin. ist bei den nachstehenden Barometerständen bereits berücksichtigt.

Hirschensprung, um 4½ Uhr Nachmitt.	h =320,15	t =17,0
Karlsbad, Graf Bolza's Gasthof . .	h'=324,58	t'=18,8
Höhenunterschied Z =	+ 362,3 Fuß.	
Reduktion auf's Meer =	1176,5 —	
Kristuskreuz auf dem Hirschensprung hat absolute Höhe	= 1538,8 Fuß.	

---

*) Trigonometrische Vermessung des Egerlandes. Prag 1824. Vergl. Hertha, Geograph. Zeitung III. S. 153.

Digitized by Google

Paraplüie, um 5 Uhr Nachmitt. . . h = 316,06 t = 16,2
Karlsbad, Graf Bolza's Gasthof . . h′ = 324,56 t′ = 17,0
Höhenunterschied Z = + 696,0 Fuß.
Reduktion . . . . 1176,5 —
Der Paraplüie ist folglich über dem Meere = 1872,5 Fuß.

Beobachtungen am 3ten September, auf der Reise von Karlsbad nach Franzensbad.

Diese Beobachtungen werden durch Aneinanderkettung berechnet, was um so zulässiger zu sein scheint, als die Variationen des Barometers an den konstanten Beobachtungsstationen in Jena, Schöndorf, Ilmenau ꝛc. so gering sind, daß sie bei der Rechnung füglich unberücksichtigt bleiben können.

Zeit.	Stationen.	Barometer	Temperat.	Höhe über Karlsbad in par. Fuß
6½ U. M.	Karlsbad, beim Grafen Bolza	324L,82	10°,0	0
7¼	Egerbrücke, 20′ über dem Wasserspiegel	324 90	8 0	— 28,0
8¼	Höhe zwischen Fischern und Grünlaß, in der Chaussee nördlich von d. Dorfe Horn *)	320 13	9 0	+ 346 7
8¾	Grünlaß, im Thale . . .	323 34	10 1	+ 92 8
9½	Höhe zwischen Grünlaß und Krasett	320 77	9 0	+ 295 2
11	Dorf und Poststation Zwodau. im Niveau des Unterwassers der Mühle am Zwodau-Bach**)	323 37	12 5	+ 36 4
11½	Höhe gleich über Zwodau, auf dem rechten Ufer des Baches. An dem Abhange steht eine Ziegelei	321 51	11 8	+ 265 1
12½	Höhe gleich östlich bei Maria-Kulm	319 02	12 4	+ 406 3
1 U.	Dorf Katzengrün, am Eingange der Bergebene von Eger, 8′ über dem Bache . . .	322 05	18 0	+ 159 7

*) Ueber dem Dorfe Horn erhebt sich ein hoher Waldberg, dessen Höhe über der Chaussee ich zu 250 Fuß schätzte.

**) Das Gefälle der Zwodau bis zu ihrer Mündung in die Eger bei Falkenau kann höchstens nur 2 bis 3 Fuß betragen.

Digitized by Google

Unter einen allgemeinen Gesichtspunkt gestellt, ergeben die vorstehenden Beobachtungen und Rechnungen folgende Resultate für das Profil von Saatz bis Franzensbad.

	Ueber dem Meere. in par. Fuß.
1) Niveau des Egerflusses bei Saatz, Oberwasser der mittleren Mühle	622,4
2) Saatz, der Marktplatz oder Ring	727,8
3) Punkt in der Chaussee, nordöstlich über der Stadt Podersam oder Padhorzam	1064,0
4) Stadt Podersam, karlsbader Thor	949,7
5) Die Bachsohle daselbst	910,0
6) Höchster Punkt zwischen Podersam und Rudig .	1127,2
7) Die Stadt Rudig	966,0
8) Dorf Lust bei der Schenke	1116,1
9) Höchster Punkt zwische Drabens und Lübens .	1263,5
10) Lübens, am Eingange von Saatz her	1090,8
11) Der Wasserspiegel des Baches daselbst . . .	1080,0
12) Dorf und Poststation Liebkowitz, im Gasthof zum goldenen Löwen, 1r Stock	1329,7
13) Die Bachsohle daselbst	1311,0
14) Dorf Poschau, auf der hohen Bergfläche . .	1638,7
15) Der Pflug, Schenke	1727,7
16) Höchster Punkt der Bergfläche zwischen dem Pflug und dem Stern	1996,7
17) Buchau, bei der Kirche	2065,6
18) Kleine Kuppe, östlich bei derselben	2100,0
19) Thal von Buchau, unterer Theil der Stadt .	1995,0
20) Höchster Punkt in der Chaussee zwischen Buchau und Solmüß	2141,6
21) Thalsohle östlich bei dem Dorfe Sollmüß . .	1856,2
22) Trinitatiskapelle beim Schöddelwirthshause . .	
23) Stadt Engelhaus	
24) Burgruine Engelhaus	
25) Einkehrhaus auf dem Berge bei Karlsbad (oder Bergwirthshaus genannt)	1767,2

Digitized by Google

	Ueber dem Meere. in par. Fuß.
26) Karlsbad, Gasthof zum goldenen Schild, beim Grafen von Bolza, erster Stock	1176,5
27) Niveau der neuen Wiese und des Sprudels in Karlsbad	1161,5
28) Niveau des Tepl-Flusses unter der Johannisbrücke in Karlsbad	1153,0
29) Der Hirschensprung bei Karlsbad	1538,8
30) Der Parapluie, ebendaselbst	1872,5
31) Die Egerbrücke, unterhalb Karlsbad	1147,7
32) Niveau des Egerflusses an dieser Brücke	1127,7 *)
33) Höhe zwischen Fischern und Grünlaß, bei dem Dorfe Horn	1523,2
34) Dorf Grünlaß, im Thale	1269,3
35) Höhe zwischen Grünlaß und Krafett . . .	1471,7
36) Dorf und Poststation Zwodau, Unterwasser der Mühle auf der Zwodau	1232,9
37) Niveau der Eger, an der Mündung des Zwodau-Bachs, bei Falkenau	1230,0
38) Höhe über der zwodauer Ziegelei, auf dem Westrande des Zwodau-Bachs	1381,7
39) Höhe östlich bei Maria-Kulm, mit der Probstei in gleichem Horizonte	1582,8
40) Dorf Katzengrün, westlich unter Maria-Kulm	1336,2

Das teplitzer Thal ist gegen Norden von dem Erzgebirge, gegen Süden von dem Mittelgebirge begränzt. Der Donnersberg bei Milleschau (daher auch der milleschauer genannt) ist der höchste Berg der südlichen Gränzgebirgs-Gruppe, und, nach Hallaschka's Bestimmung, 1880 Fuß höher als die Stadt Teplitz, also eben so hoch als Nollendorf auf der nördlichen Gränzkette. Die Geognosten sind der Meinung, daß die Thalgegend von Teplitz der Boden eines

*) Hr. von Dechen bestimmte die Höhe der Eger an der Brücke bei Karlsbad zu 1203.8 Fuß; die Differenz gegen unsere Bestimmung ist eben so groß, wie bei Karlsbad.

Digitized by Google

eines See's sei, dessen Wasser den Damm, welchen das Basaltgebirge zwischen Aussig und Schwatz bildete, durchbrachen, und so zu dem tieferen Niveau der Elbe abflossen. Durch eine gleich unbekannte Revolution, welche diese Landschaft erlitt, wurde ein großer Theil der die Ufergehänge bedeckenden Waldungen begraben. Daraus allein, sagt Dr. Reuß, lassen sich die mächtigen und ausgedehnten Braunkohlenlager, die an Versteinerungen reichen Sandstein- und Mergelflötze, so wie das Streichen der jüngsten Flötzgebirge von Westen nach Osten erklären *).

Das teplitzer Thal, dessen mittlere Höhe über dem Meere nach den vorstehenden Beobachtungen zu etwa 730 Fuß angenommen werden kann, setzt bis Törkenthal, Törkau und Brüx fort; hier an den südlichen Ufern der Biela, welche das Thal von West nach Ost durchschneidet und die relativ tiefste Linie ist, erhebt sich etwa 300 Fuß über dem Thalboden ein kleiner bewaldeter Höhenzug, der letzte in dieser Gegend, welcher genau parallel mit dem Erzgebirge streichend von Kommotau und Törkau her bis zu dem gewaltigen Promontorio des brüxer Schloßberges reicht und die natürliche Scheide zwischen dem teplitzer Thale gegen N. und der großen Ebene bildet, die sich nun südlich in ununterbrochener Folge bis Saatz und darüber hinaus erstreckt. Mit dem teplitzer Thale in gleicher absoluter Höhe liegend, entbehrt diese Ebene jene Mannichfaltigkeit, die dort so sehr entzückte; es ist nicht mehr der außerordentlich fruchtbare Boden mit schwarzer, aus Basalttrümmern zerfallener, Dammerde; man reist nun nicht mehr in den lustigen Hainen von Obstbäumen, die unter der Last ihrer Früchte brechen möchten, sondern man sieht sich, so wie man von Brüx aus die Höhe erreicht hat, plötzlich auf eine wellenförmige Fläche versetzt, die in trauriger Einförmigkeit gegen Süden so weit als das Auge reicht. Kein Gegenstand zeigt sich hier, auf dem der, durch die Anmuth des teplitzer Thals verwöhnte Blick gern ruhen möchte, keine Spur von Bergzügen, wie so viele Karten zeigen; ein ewiges Einerlei ist hier der Natur aufgedrückt, und mit ungeduldigem Verlangen sieht man dem Hochlande von Karlsbad entgegen, das mit seinen blauen Gipfeln am südwestlichen Horizonte schimmert. Tiefe Thäler,

*) Taschenbuch für die Badegäste von Töplitz. 1823. S. 37.

Digitized by Google

welche diese Ebene von Nordwest nach Südost in genauem Parallelismus durchfurcht haben, bilden die einzige Abwechselung in dieser fast baumlosen Gegend und an den Ufern der, mit mäßiger Geschwindigkeit fließenden, Bäche liegen die Dörfer, im Allgemeinen nur sparsam zerstreut. So geht es in gleicher Einförmigkeit bis Saatz, das auf dem 100 Fuß hohen Thalrande der Eger liegt, auf dem rechten Ufer dieses Flusses.

Südwestwärts aber steigt man zum karlsbader Hochland allmählig höher hinauf. Durch eine gut angebaute Landschaft führt die wohlerhaltene Kunststraße von Saatz nach Podersam; links und rechts zahlreiche Dörfer mit schönen Herrnhäusern, von Obstbäumen beschattet. Ueberall auf den Feldern war ein reges Leben bei der Ackerbestellung und der Aussaat. Vor Podersam erreicht man die ersten Höhen wieder. Hier ist der Abfall des Hochlandes, dessen Vorberge von Südost nach Nordwest, in einer fast geraden Linie gegen die Eger bei Kaaden streichen und dort mit dem Erzgebirge zusammenzuhängen scheinen, von ihm nur durch die enge Schlucht des Egerflusses getrennt. Der südliche Theil der saatzer Ebene liegt in einer mittlern absoluten Höhe von etwa 800 Fuß, einer Terrasse gleich vor dem karlsbader Hochlande, und dieses steigt nun stufenartig immer höher auf. Die Straße lief bis Podersam ziemlich geradlinigt durch die Ebene, von jetzt an aber schlängelt sie sich in den Thalbetten und an den Abhängen der Berge, deren Gipfel mit schönen Laubwäldern geschmückt sind, bergauf und bergab zwischen anmuthigen Wiesen und durch freundliche Dörfer, das Städtchen Rudig und die Dörfer Luft und Drabenz berührend. Das Profil dieser Berglandschaft geht aus den mitgetheilten Höhenmessungen hervor.

Lübens liegt 1090 Fuß über dem Meere. Von hier an wird das terrassenartige Aufsteigen des Hochlandes sehr merklich und mit ihm der Unterschied in der Aerntezeit und das Abnehmen des Obstbaues. Die höchste Gegend liegt nördlich der, von Prag nach Karlsbad führenden Straße, die man in Lübens erreicht hat; in dieser Gegend quellen mehre Bäche, welche gegen Norden der Eger, gegen Süden der Beraun in raschem Laufe zuströmen. Die letzteren durchschneidet die Chaussee unter fast rechten Winkeln. Hier erkennt man nun das stufenförmige Aufsteigen des Landes, denn die folgenden Thäler liegen immer nur einige hundert Fuß höher

Digitized by Google

als die nächst vorhergehenden. Bei Lübens schien die Aernte längst beendet zu sein, man sah nur Stoppelfelder, und längs der Straße wurden die köstlichsten Zwetschgen von Knaben und Mägdchen feil geboten; bei Buchau aber ward der Roggen erst gemäht (den 1. Sept.), der Hafer stand noch grün auf dem Halme, und die Obstbäume, welche hin und wieder in den Dörfern waren, hatten ein verkrüppeltes Ansehen. Das Profil dieses granitischen Hochlandes ergibt sich aus den obigen Barometermessungen. Die höchsten Punkte, welche da liegen, wo die oben erwähnten Wasser ihren Ursprung nehmen, d. i. zwischen Buchau und Tuppau, scheinen an 2600 bis 2800 Fuß über dem Meere zu stehen. Westwärts, über Karlsbad und Schlaggenwald hinaus, setzt es fort bis Königsberg, bis zum Padhorg- und dem Dillenberge. Mit gewaltiger Steile stürtzt es in das Egerthal hinab, das zwischen ihm und dem Erzgebirge ein wahres Längenthal bildet. Bei Schuben, dort wo die Eger die jüngere Flötzgebirgskette zwischen Maria-Kulm und Königsberg, welche das Erzgebirge mit dem karlsbader Hochlande, einem Querriegel gleich vereinigte, durchbrach, beginnt dies weite Längenthal und läuft bis auf einige Stunden unterhalb Karlsbad, wo der Fluß in Engpässe tritt, die erst bei Kaaden aufhören. Die Neigung des Thales ist nicht groß; von Falkenau bis zur Brücke bei Karlsbad ist das Gefälle der Eger nur 100 Fuß auf einer Entfernung von beiläufig 3 Meilen, während es in der 6 Meilen langen Strecke von Karlsbad bis Kaaden gewiß 400 Fuß beträgt. Ein feinkörnigen Sandstein füllt dieses Thal aus, und ausgedehnte Braunkohlenlager erstrecken sich von Zwodau über die kaadener Engpässe hinaus bis Postelberg; Quartzgeschiebe von kleinen und großen Dimensionen bedecken hin und wieder den Boden. Die Landschaft hat im Ganzen ein freundliches Ansehen, nach Osten und Westen ist sie frei und offen; in größerer Entfernung gegen N. steigt das Erzgebirge terrassenförmig an; südwärts aber ragen die, oft zackigen und bewaldeten Granitgipfel des karlsbader Hochlandes, einer Wand gleich, unmittelbar aus dem Thale empor.

Von Buchau aus bleibt man immer auf der hohen Bergfläche bis zum Einkehrhause vor Karlsbad. Hier steht man am Rande der karlsbader Schlucht, in welcher der reißende Teplbach über Stürze und in Tabeln seinen Weg sich gebahnt hat. Senkrechte Granitwände klemmen den Fluß ein, und an der östlichen dieser

Digitized by Google

Wände windet sich die Chaussee vom Bergwirthshause, in den kunstgerechtesten Schlangenlinien, in das Thal von Karlsbad hinab, dessen freundliche Häuser in grausiger Tiefe zu unsern Füßen liegen. Das Thal ist so enge, daß in der Mitte der Stadt Karlsbad kaum Raum übrig bleibt für den schäumenden Fluß und die beiden Häuserreihen zu seinen Seiten; unmittelbar hinter den Häusern steigen die Granitfelsen in einer völlig senkrechten Richtung von oft 50, 60, ja bis auf 150 Fuß Höhe empor; an den zugänglichsten Stellen dieser schroffen Abstürze sind noch einige Wohnungen angebaut, die, betrachtet man sie von unten, in die Tiefe herabzustürzen drohen. In dieser Gebirgskluft, mitten im Granit, ist es nun, wo die berühmten Thermen Karlsbad's quellen, der Sprudel, die Hygieensquelle, der Schloßbrunn, der Mühlbrunn, der Neubrunn, überhaupt sechszehn warme Quellen. Die Temperatur des Sprudels ist da, wo das Wasser unmittelbar aus der Erde dringt 60° R., und da, wo es zum Trinken geschöpft wird, 58° R. Ueber Karlsbad's geognostische Beschaffenheit ist so viel Treffliches gesagt worden, neuerlich noch von Hrn. v. Hoff *), daß es schwer ist, unser Wissen in dieser Hinsicht zu vermehren; ich erwähne daher nur einer geologischen Merkwürdigkeit, die kurz vor meiner Anwesenheit in Karlsbad, in dem Thale von Buchau gefunden sein soll: es ist nämlich ein Gestein jenes festen marmorartigen Kalksinters, der unter dem Namen des Sprudelsteins bekannt, die Decke der karlsbader Thermen bildet. Dieses Vorkommen ist merkwürdig, weil Buchau 830 Fuß höher liegt, als der Sprudel in Karlsbad; es verdient um so mehr die Aufmerksamkeit der Gebirgsforscher, als keine warme Quelle bis jetzt in der Nähe bemerkt worden ist.

Die mittlere Temperatur von Karlsbad scheint nicht hoch zu sein, das rührt theils von der schon beträchtlichen absoluten Höhe, theils von Lokalursachen her. Gegen die Mündung der Tepl hin offen, steht dem Zugange der Nordwinde, die von dem hohen Erzgebirge herabkommen, das sich eben Karlsbad gegenüber zu seinen höchsten Gruppen, dem Fichtelberg ꝛc. erhebt, kein Hinderniß entgegen. Am 2ten September waren der Morgen und der Abend

*) Geognostische Bemerkungen über Karlsbad, von K. E. A. v. Hoff. Gotha 1825.

Digitized by Google

kühl + 5½° und 6½° R., um 2 Uhr zeigte das Thermometer 15°,6 Wärme; die mittlere Temperatur dieses Tages war + 10°,2 R.; mit der Temperatur von Ilmenau gleich. Die mittlere Jahrestemperatur von Ilmenau betrug im Jahre

1822	+ 7°,75 R.
1823	6, 17
1824	7, 81
1825	7, 18
Mittel aus 4 Jahren	+ 7°,23 R.

Die mittlere Temperatur von Karlsbad scheint 7° R. nicht zu übersteigen; die bedeutenden Variationen in der Tagestemperatur, die, wie am 2ten September, auf 10° stiegen, machen die Kurgäste und die Bewohner sehr vorsichtig, am Morgen und Abend sieht man sie in Herbstkleidern, ja in Mäntel gehüllt, um Mittag in leichter Sommerkleidung.

Katzengrün, ein Dörfchen gleich unter Maria Kulm; in meinem Tagebuche habe ich bei der hier gemachten Barometerbeobachtung angemerkt: „Am Eingange zum Bergkessel oder zur Terrasse von Eger." Ja, das Egerland ist eine wahre Bergterrasse, ein Tafelland, ohne Berge, nur mit wellenförmigen Hügeln oder Anhöhen zwischen den Bächen, frei und offen ohne Busch, ohne Wald, nur mit Kornfeldern und Wiesen bedeckt, die Dörfer spärlich von einzelnen Bäumen beschattet. Franzensbad ist in der Mitte dieses Tafellandes; die Lage ist bei weitem nicht so schön, als die von Teplitz; es fehlen die köstlichen Obsthaine und die Mannichfaltigkeit der Landschaften; die Berge, welche das Egerland von allen Seiten umgürten, erscheinen minder hoch, weil es selbst schon beträchtlich hoch über dem Meere steht. Die Lage soll sehr gesund, Brustkrankheiten sehr selten und die intermittirenden Fieber, welche sonst wohl, wegen der (jetzt größtentheils ausgetrockneten) sumpfigen Wiesen im SW. des Orts, herrschten, verschwunden sein.

Die Egerländer, heißt es in einem guten Buche über Franzensbad *), zeichnen sich im Allgemeinen vor ihren Nachbarn durch Wohlhabenheit und Volkseigenthümlichkeit aus. Obgleich der Bo-

*) Beschreibung von Franzensbad. Von Dr. Osann. Berlin 1819.

Digitized by Google

den nicht so fruchtbar, wie der mancher Nachbarländer, wissen doch seine Bebauer durch Betriebsamkeit das Fehlende zu ersetzen. In Sitten, Lebensweise, Sprache und Tracht unterscheiden sie sich noch jetzt zum Theil wesentlich von den übrigen Bewohnern Böhmens. Obgleich die Zeit und der lebhaftere Verkehr mit dem Auslande in der letztern Zeit Vieles verändert hat, so beobachten sie doch noch jetzt häufig bei feierlichen Gelegenheiten, Verlöbnissen, Hochzeiten und Begräbnissen, ganz eigene alterthümliche Gebräuche. Ihre Kleidung erinnert an die der Landleute im Altenburgischen. Noch haben sie Nationaltänze, von welchen der Trischlag sehr viel Volksthümlichkeit besitzt. Die Aehnlichkeit ihrer Mundart und Sprache, so wie die ihrer Sitten und Gebräuche, mit denen der Bewohner des Fichtelgebirgs läßt vermuthen, daß die Egerländer mit diesen von einem und demselben Volksstamme abstammen; auch bei den Letzten finden sich als Volkstanz der Trischlag oder Drischlogs und bei öffentlichen Festlichkeiten ganz ähnliche Gebräuche. Schon seit längerer Zeit waren bei ihnen Frohndienste abgeschafft, die großen Güter und Rittersitze sind in kleinere getheilt, das Eigenthum wohlhabender, oft reicher Landleute, welche, weit entfernt, die Sitten Anderer sich zuzueignen, stolz auf ihren Stand und treu der von ihren Aeltern ererbten Lebensweise sind.

Digitized by Google

Literarische Anzeigen.

Stuttgart und Tübingen in der J. G. Cotta'schen Buchhandlung ist erschienen:

Karte von dem Königreich Würtemberg, nach der neuen Landesvermessung im $\frac{1}{50000}$ Maßstabe, von dem K. statistisch-topographischen Bureau. Schichte VII. Nro. 4. 5. Blatt 1. 2. Mit K. Privilegium gegen jeden Nachstich.

Diese neue, in Zusammenhang mit der Landesvermessung stehende, Karte wird auf Befehl Sr. Maj. des jetzt regierenden Königs von Würtemberg, von dem K. statist. topogr. Bureau herausgegeben. Sie ist nach ihrem Maßstabe ungefähr um ein Drittheil grösser, als die Bohnenberger'sche Karte, und wird in einer Reihe von Blättern in der obigen Verlagshandlung erscheinen. Das Blatt ist, ohne Einfassung, 16 Decimal-Zoll hoch und eben so breit, und enthält einen Flächenraum von 9½ Quadratmeilen, wonach also das Ganze aus ungefähr 38 vollen Blättern bestehen wird. Zu ihrer Anfertigung wird durchaus nur neues und selbstgeschaffenes Material gebraucht. Denn wie sie in ihrer Grundlage ganz auf die neue Landesvermessung gestüzt ist, so ist auch die Bergzeichnung völlig das Werk einer eigenen und besondern Aufnahme. Selbst die Graduirung ist neu, indem sie auf dem Ergebnisse der vor drey Jahren von Frankreich aus durch Süddeutschland vorgenommenen Gradmessung berechnet ist wodurch die geographische Länge der Sternwarte von Tübingen um 33 Sekunden weniger als bisher angenommen ward, sich bestimmte.

Von der mathematischen Genauigkeit der Karte wird man sich eine Vorstellung machen können, wenn man weiß, daß jedes Blatt die Reduktion von 400 Katasterkarten, und jedes Katasterblatt im Durchschnitt auf zwey trigonometrische Punkte gestüzt ist, so daß jedem Blatte unsrer Karte 800 trigonometrische Punkte zu Grunde liegen, wozu der Hr. Prof. v. Bohnenberger, als Mitdirigent der Landesvermessung, das Hauptdreyecknetz geliefert hat. Nicht weniger aber, als für die mathematische Genauigkeit ist auch für die topographische Richtigkeit und Vollständigkeit, so wie für eine den Fortschritten der Kunst entsprechende Ausführung in Zeichnung und Stich gesorgt. Jedes Blatt wird der umsichtigsten Prüfung unterworfen, kein topographisch merkwürdiger Gegenstand bleibt unbemerkt, von jedem Gemeindebezirk sind nicht nur die Markungsgränzen, sondern selbst die Kulturarten — Aecker, Wiesen, Weinberge ꝛc. angegeben. Die Bergzeichnung und die Aufnahme derselben wird durch zwey geschickte Offiziere von dem Königl. Generalstabe, die Herren Lieutenants Schieber und Dürrich, welche von jenen dazu an das St. T. Bureau abgegeben sind, nach Lehmannischer Methode besorgt. Für den Stich der Karte ist der Stein gewählt und derselbe dem Inspektor der K. lithograph. Anstalt, Herrn Fleischmann übertragen, der durch frühere Arbeiten schon bewiesen hat, was die lithographische Kunst in neuern Zeiten auch im Kartenfache zu leisten vermag, und durch die nun vollendeten Blätter unserer Karte es noch mehr beweißt. Jeder Unbefangene wird sich bei diesen, wenn er auch die Gegenden nicht selber kennt, doch auf den ersten Anblick überzeugen, wie charakteristisch treu das Bild der Natur darin dargestellt ist. Dem Künstler ist auch nach Vollendung des ersten Blatts die ehrenvolle Auszeichnung zu Theil geworden, daß Se. Maj. der König ihm die goldne Künstlermedaille zuerkannt haben. Wir glauben somit eine Karte ankündigen zu können, die sich eben so sehr durch Eigenthümlichkeit und Genauigkeit, als durch topographische Richtigkeit und Vollständigkeit, so wie durch musterhafte Ausführung auszeichnet. Die Erscheinung

Digitized by Google

der Karte wird ihren ununterbrochenen Gang fortgehen; die beiden ersten Blätter sind bereits in der Verlagshandlung zu haben, ein drittes ist im Stiche, 25 Blätter liegen in der Zeichnung fertig vor.

Den Liebhabern wird hiermit der Weg der Subscription eröffnet, der Subscriptionspreis von 1 Blatt ist 1 fl. 21 kr.

Eine Uebersichtskarte und Zeichen Erklärung wird seiner Zeit folgen.

Taschenbuch auf Reisen durch Würtemberg; mit einem Anhang über die besuchteren Bäder Würtembergs, einem Ortregister, und 2 lithogr. Abbildungen, auch auf Verlangen mit einer Karte von Würtemberg. 12.

Es sind bereits mehrere schätzbare Werke vorhanden, welche von Würtemberg und von einzelnen Theilen desselben genaue Beschreibungen, sowohl in historischer als in topographischer Beziehung liefern. Allein durch alle diese Schriften scheint das Bedürfniß des Reisenden nicht ganz befriedigt zu seyn. Für diesen genügt es nicht, bloß einzelne Strecken eines Landes, und wären es auch die merkwürdigeren, näher zu kennen; für ihn ist es wichtig, das Ganze, hauptsächlich nach allen Straßenzügen, zu überschauen, damit er sich einen vollständigen Reiseplan entwerfen könne, ohne sich die Mühe geben zu müssen, aus mehreren Schriften und Karten dasjenige zusammen zu tragen, was gerade für den Seinigen paßt. Er kann und will sich auf der Reise nicht mit mehrern Büchern belästigen, aber er wünscht ein Handbuch bey sich zu haben, das er unterwegs, so oft es ihm beliebt, zu Rathe ziehen kann, das ihm kurz den Aufschluß gibt, der ihm nöthig ist, und ihm die Schriften nachweißt, in welchen er umständlichere Belehrung über diesen oder jenen Gegenstand finden kann; das ihn endlich in den Stand sezt, auf der Reise selbst, noch seinen ursprünglichen Plan zu ändern, wenn irgend ein Ereigniß ihn bestimmt, jenen zu verlassen.

Ein Handbuch, das ganz Würtemberg umfaßt, und sich nach den erwähnten Rücksichten in den Gränzen des Wegweisers hält, möchte daher keineswegs als durch die angeführten Schriften entbehrlich erscheinen. Ein solches Handbuch wollte der Verfasser dieser Schrift liefern. Er ist weit entfernt, sich durch dieselbe ein schriftstellerisches Verdienst erwerben zu wollen; vielmehr war es ihm nur darum zu thun, den Reisenden, welche sein Vaterland besuchen, dadurch nützlich zu werden, daß er ihnen nicht nur die Schönheiten und Merkwürdigkeiten desselben bekannt macht, sondern ihnen auch alle Mittel an die Hand gibt, um einen zweckmäßigen Reiseplan zu entwerfen, um alles dasjenige leicht aufzufinden, was sie eines nähern Beschauens werth finden.

Preis mit Karte 2 fl., ohne Karte 1 fl. 24 kr.

Stuttgart und Tübingen.

J. G. Cotta'sche Buchhandlung.


Digitized by Google

Geographische Zeitung

der

Hertha,

Zeitschrift

für

Erd-, Völker- und Staatenkunde.

Unter Mitwirkung

des

Freiherrn Alexander von Humboldt,

besorgt

von

Berghaus in Berlin und Hoffmann in Stuttgart.

Neunter Band.

Stuttgart und Tübingen,
in der J. G. Cotta'schen Buchhandlung.
1827.

Digitized by Google

Digitized by Google

Geographische Zeitung

der

Hertha.

Neunter Band.

Redigirt von Berghaus.

Erster Heft. Januar.

Digitized by Google

Digitized by Google

Geographische Zeitung,

1827.

Reisen und neue geographische und statistische Werke.

1. — **Parry's Expedition nach Spitzbergen.** Die engl. Admiralität scheint die Versuche zur Auffindung einer nordwestlichen Durchfahrt, von Osten her, vorläufig aufgegeben zu haben, dagegen hat sie eine Untersuchung der, für den Wallfischfang wichtigen Nordpolarmeer-Gegenden um Spitzbergen beschlossen und den Kapitän Parry mit der Ausführung beauftragt. Der unermüdliche Seemann übernahm sein altes Schiff, den Hella, am 18. November d. J. 1826 in Deptford, um es zu dieser spitzbergischen Reise auszurüsten. Als Lieutenants gehen die HH. Roß, Forster und Crozier und als Zahlmeister (Purser) Hr. Halse mit. Ersterer, um nebst dem Kapitän den Befehl über eines der Boote über Eis zu führen, zu deren Ziehung kleine shetländische Pferde von den Orkneys werden mitgenommen werden. f. 2. 119. S. 132.

2. — **Prospektus eines geographischen und statistischen Wörterbuchs von Spanien und Portugal.** (Prospecto de suscripcion à un diccionario geografico-estadistico de Espana y Portugal, islas Baleares y Canarias, dedicado el Rey nuestro Senor, por el Doctor Don Sebastian Minano, Individuo de la Real Academia de la Historia.)

Es ist schon geraume Zeit, sagt Don Minano, daß keine spanische Feder sich damit beschäftigt hat, ein genaues oder zum wenigsten annäherndes Bild von der iberischen Halbinsel zu entwerfen, die so oft sowohl von ingebornen Gelehrten als fremden Schriftstellern verunstaltet und schlecht dargestellt worden ist. Mehr als 2 Jahrhunderte sind verflossen, daß der weise und verständige König Don Philipp II., von der Nothwendigkeit überzeugt, diesen Haupttheil seiner Besitzungen kennen zu lernen, anbefohlen hatte, klare und detaillirte Fragen an alle Gerichtsbehörden in alle Städte, Flecken und Dörfer seiner Monarchie zu senden, um auf

Digitized by Google

diese Weise Nachrichten über die Bevölkerung und die Hülfsquellen des Landes zu sammeln, ohne welche Nachrichten es sehr schwierig, wenn nicht unmöglich ist, mit Gerechtigkeit und Billigkeit zu regieren. Man hatte diese Arbeiten angefangen, ja man hatte sie sogar in den Provinzen Madrid und Toledo und in einem Theile von Cuenca, Guadalajara, Mancha und Estremadura beendigt. Aber dabei ist es auch mit diesem Projekte geblieben und hat nur den Wunsch seiner Fortsetzung übrig gelassen.

Die Idee dieses in die Zukunft blickenden Souveräns war um so glücklicher, als sie durchaus neu und originell war. In keinem Lande des neuern Europa hatte man noch daran gedacht, die Kenntnisse dieser Art in ein Wörterbuch zu bringen, bis daß der Buchdrucker Charles Etienne, von Paris, sein Dictionarium historico-geographicum, im Jahre 1565, in Genua druckte *), acht Jahre später als der König jene Idee gefaßt hatte, deren Erfüllung er im dritten Jahre seiner Regierung anbefahl, obgleich sie erst im Jahre 1575 ausgeführt wurde.

Bis dahin hatte man von unserm Lande nur einzelne, ziemlich leere und außerordentlich unvollständige Beschreibungen von einigen Landschaften, ohne daß Jemand daran dachte, alle diese zerstreuten Materialien in ein Ganzes zu vereinigen.

Aber sobald sich der Geschmack und die Liebhaberei für diese Gattung von Kenntnissen verbreitete, erschienen einige Reisen durch Spanien, unter denen die erste, die des Don Antonio Ponz war, welche im Jahre 1769

---

*) Irrt sich D. Minano nicht, wenn er dem Charles Etienne ein geographisches Wörterbuch zuschreibt, das in Genua 1565 gedruckt sein soll? Warum sollte Charles Etienne, der selbst ein Buchdrucker war, der Bruder des berühmten und gelehrten Buchdruckers Robert Etienne in Paris, dem er nach dessen Tode als königlicher Buchdrucker folgte, sein eigenes Werk in einem fremden Lande haben drucken lassen? Wir haben keine Spur von dieser genuaer Ausgabe aufgefunden. Sollte D. Minano den Charles Etienne, der im Jahr 1564 in Paris starb, mit dem Etienne von Byzanz (Stephanus Byzantinus), einem berühmten Grammatiker des fünften Jahrhunderts, verwechselt haben? Dieser Stephanus Byzantinus verfaßte ein geographisches Lexikon, von dem wir nur einen schlechten Auszug haben, welchen Hermolaus, unter dem Kaiser Justinian, daraus gemacht hat. Das Original ist verloren gegangen und selbst der Auszug des Hermolaus ist nur in Bruchstücken bis auf uns gekommen. Man hat davon mehre Ausgaben: eine in griechischer Sprache, Venedig bei Aldus, 1502 in Fol. Ein portugalischer Jude, Namens Thomas de Pinedo, hat sie ins Lateinische übersetzt; diese Uebersetzung ist, mit dem griechischen Text, in Amsterdam, im Jahre 1678 in Fol. gedruckt. 1694 erschien eine neue lateinische Uebersetzung, mit dem griechischen Texte zur Seite, in Leyden, mit Kommentaren und gelehrten Noten von Abraham Berkelius, Jakob Gronovius, Samuel Bochart, Jakob Palmeri; Lucas Holstenius hat Bemerkungen hinzugefügt. Der Pater Lubin, Augustin von Paris, hatte eine neue Edition davon angekündigt, die aber nie erschienen ist.

Digitized by Google

ans Licht trat *), ein Werk, auf Befehl der Regierung geschrieben, welches in Betreff der freien Künste, des Ackerbaus und der Industrie weit empfehlenswerther ist, als in Hinsicht auf Geographie. Außer den vielen Fehlern, die sich in diesem Werke finden, beschränkt es sich nur auf die Hauptstädte der Provinzen.

Auf dieses Werk folgte der „Versuch einer physikalischen Beschreibung von Spanien von Don Joseph Cornide“ **); der Plan ist größer und für die Gegenstände, von denen er handelt, besser abgefaßt, das Publikum hat aber wenig Nutzen daraus gezogen. Auf dieses Buch folgte die „Einleitung in die Naturgeschichte und physikalische Geographie von Spanien, von Bowles“ ***). Dies ist der erste Ausländer, der über unser Land mit Umsicht und ohne Vorurtheil geschrieben hat.

Seinem Beispiele folgten Bourgoing †) und Laborde ††), die auch Reisen oder Itinerarien durch Spanien bekannt gemacht und den Wissenschaften einen wahrhaft großen Dienst erwiesen haben, zugleich aber auch ihren Landsleuten durch ihre gute Lehre und ihr treffliches Muster zeigten, wie man ein fremdes Land untersuchen und beschreiben müsse.

Indessen hat keines dieser Werke den Ansichten der Regierung genügt und den Wünschen des Privatmannes entsprochen, weil sie nur einen kleinen Theil desjenigen umfassen, was auf den Zustand von ganz Spanien Bezug hat; sie entfernen sich zu oft von dem Hauptgegenstande, um auf Nebendinge überzuschweifen, und bleiben nicht bei dem, was am meisten interessirt und die Reichthümer und Hülfsquellen des Landes ausmacht. Um diese Untersuchungen zu erleichtern, wurde im Jahr 1789, auf Befehl des ersten Staatssekretariats, in Madrid der Nomenclator Espannol gedruckt, allein dieser ist nur ein alphabetisches Register von einer großen Menge Städte, Flecken, Dörfer und verlassener Orte, nach den damaligen Provinz-Gränzen geordnet, ohne davon individuelle Notizen zu geben; man hat darin Tausende von kleinen Ortschaften ausgelassen, namentlich in den Asturias und in Galizien.

Bald darauf stellte man den Censo Espanol ans Licht und das Ge-

*) Es giebt davon eine Ausgabe von 1776 in 12 Bänden; eine andere erschien 1787—1788 in 14 klein Oktav-Bänden.

**) Der Druck dieses Werkes begann 1803, ist aber nie vollendet worden; es ist nur ein schwacher Versuch voll von Fehlern.

***) Von diesem Werke giebt es mehre Ausgaben in spanischer Sprache; französisch übersetzt ist es von Flavigny, Paris 1776 und italisch von Milizia, mit Noten vom Ritter Azara, Parma 1784 bei Bedori in 2 Bänden in 8.

†) Tableau de l'Espagne moderne. Es sind davon mehre Ausgaben in Frankreich und der Schweiz gemacht worden.

††) Alex. de la Borde, Voyage pittoresque et historique de l'Espagne. Paris chez Didot 1807 ff. 4 Bde. gr. Folio.

Digitized by Google

kretariat der Handelskammer gab 1803 den Censo de frutos y manufacturas de Espana heraus.

Alles dieses waren, in gewisser Hinsicht, nur Materialien zu der großen Unternehmung, welche Philipp II. angeordnet hatte; man trachtete allerdings danach, sie auszuführen, allein die Könige, seine erhabenen Nachfolger, haben das Ziel noch nicht erreicht.

Einige Gelehrte und eifrige Literatoren, haben von Zeit zu Zeit solche Spezialbeschreibungen herausgegeben; unter diesen verdient ein besonderes Lob die Description del reino de Valencia von Don Joseph Antonio Cavanilles, ein in seiner Art wahrhaft herrliches und vollkommenes Werk. Ein anderes, welches sich dieser Vollkommenheit sehr nähert, ist die Descripcion de las Islas Pithiusas y Baleares, von einem Anonymus, welches zugleich mit Don Vincent Tofinno's Werk erschien, ferner die Historia de la Económia politica de Aragon von Don Ignaz del Asso.

Trotz dieser Versuche war es indessen nur die königl. Akademie der Geschichte, welche die wahrhafte Ausführung des Projekts von Don Philipp II., in ihrem ganzen Umfange unternahm.

Diese gelehrte Gesellschaft stellte im Jahr 1802 die beiden ersten Bände eines geographisch-historischen Wörterbuchs ans Licht, welches ganz Spanien umfassen sollte, und dereinst umfassen wird. Was bisher davon herausgekommen ist, beschränkt sich auf die vizkayischen Provinzen und Navarra. Die zerstörenden Ereignisse, die seit jener Zeit in der Monarchie Statt gefunden haben, die schweren Zeiten und der Mangel an Mitteln, haben dieses köstliche Monument der literarischen Welt entzogen.

Um diesem Mangel in gewisser Hinsicht abzuhelfen, hat die gelehrte Gesellschaft mich aufgefordert, den weiten Plan, welchen sie für das universelle Lexikon aufgestellt hatte, abzukürzen und davon blos das auf die Geographie und Statistik der Halbinsel Bezug Habende bekannt zu machen. Ich bin dieser ehrenvollen Einladung mit Vergnügen nachgekommen und habe mich von da an ausschließlich dem Sammeln aller Materialien gewidmet, die zur Ausführung einer solchen Unternehmung erforderlich sind, derjenigen, welche ich gegenwärtig, unter den allerhöchsten Auspizien unseres Monarchen, dem Publikum mit Schüchternheit vorlege.

Es würde am unrechten Ort sein, wollte ich hier in das Einzelne dieses großen Unternehmens eingehen, wollte ich von den Mühseligkeiten und Kosten reden, die es mir verursacht hat, wollte ich von dem Erfolge sprechen, mit dem ich die Lücke auszufüllen gesucht habe. Ueber den letztern Punkt, der zugleich der wichtigste ist, können nur die Leser desselben urtheilen; ich verzichte auf jede andere Kritik, so streng und scharf der Ausspruch auch sein möge. Alles was ich von ihnen wünsche, ist, daß sie meine Arbeit mit einiger Nachsicht beurtheilen mögen, denn sie müssen bedenken, daß, wenn etwa Lücken entdeckt werden, dies daher rührt, daß ich sie nicht ausfüllen konnte, indem ich alle Materialien und Mittel benutzte, die einem Privatmanne zugänglich sind. Zu den besten Quellen, die mir zu Gebote standen, gehören die ausführlichsten Nachweisungen, welche mir

Digitized by Google

die Pfarrer über sämmtliche Kirchsprengel des Königreichs mitgetheilt haben. Man kann den Eifer und das Wohlwollen beurtheilen, womit mich diese Herren unterstützt haben, wenn ich anführe, daß mehr als 16,000 Artikel in meinem Werke nach den, von den Pfarrern mitgetheilten, Notizen bearbeitet sind.

Der Inhalt des Wörterbuchs ist folgender:

Zuförderst eine Einleitung, in welcher der Zustand der geographischen und geologischen Wissenschaften geschildert wird. Die Zahl der Ortschaften in der Monarchie. Ihre lateinischen Namen und ihre arabischen Ableitungen, wenn sie deren haben. Die Klasse der Majorate und der Kronlehen. Die Provinz und der Distrikt, zu denen sie gehören. Die Diözese, zu welcher sie gehören. Die Richter, welche daselbst ihren Sitz haben. Die Anzahl der Bewohner und Bauern, der Kirchspiele, Klöster, Hospitäler und anderer Wohltätigkeitshäuser und der öffentlichen Gebäude. Die topographische Lage, die Flüsse, die Anhöhen, Berge und Gebirgsketten. Die Gränzen und Abtheilungen der Gebiete. Das Klima, die Beschaffenheit und Eigenthümlichkeit der Landschaften. Ihre natürlichen, landwirthschaftlichen und industriellen Erzeugnisse. Der Reichthum oder Mangel an natürlichen Gewässern oder Mineralquellen. Der Lauf der Flüsse und die Richtung der Hauptgebirgszüge. Die Bergwerke und die Gattung der Metalle, welche gewonnen werden. Die Entfernungen der Orte von der Hauptstadt der Provinz und den Distriktsorten. Die Militärstraßen im ganzen Königreich, mit den, von Station zu Station daran befindlichen, Depots; die Entfernungen derselben und die Zeit, welche man darauf verwendet. Die merkwürdigsten Begebenheiten, welche in jeder Stadt, jedem Flecken und Dorf Statt gefunden haben. Berühmte Männer, die daselbst geboren wurden. Messen und Märkte. Postbüreaux und Poststationen, mit Angabe der Zahl der Pferde, die an jeder derselben gehalten werden. Lotteriebüreaux. Korn-Magazine. Büreaux der Fahrposten und öffentlichen Wagen mit den Straßen, auf denen sie kursiren. Endlich die Steuern, welche jeder Ort zahlt, die landschaftlichen Abgaben und Aufgaben. Der Leser wird auch am Schluß des generellen Artikels Spanien eine historische Uebersicht von allen Einkünften der Krone finden; einen Auszug der sehr nützlichen Arbeiten, welche man zu der Zeit machte, als nur eine einzige Steuer eingeführt werden sollte. Eine Vergleichungstafel der Münzen, Maaße und Gewichte im ganzen Umfang des Königreichs.

Es würde in der That unverzeihlich sein, wenn ein Wörterbuch von solchem Umfange nicht von einer geographischen Karte der Halbinsel begleitet würde, die mit aller Sorgfalt und Genauigkeit bearbeitet wäre. Daher habe ich eine, mit möglichster Schärfe entworfen und zwei unserer geschicktesten Kupferstecher in Madrid haben sie schon in Arbeit. Sie wird mit dem Bande erscheinen, welcher den allgemeinen Artikel von Spanien enthält; die Leser können sie alsdann mit der Beschreibung vergleichen; indessen darf man nicht erwarten, daß alle Ortschaften der Monarchie darauf befindlich sind; dadurch würde die Karte überhäuft und unleserlich

Digitized by Google

werden. Indessen enthält sie alle Hauptorte, die Flüsse, Straßen, die Gruppen und Ketten der Gebirge, mit ihren Zweigen und Aesten. Alle Nachweisungen der Küstenfahrten nach den neuesten Untersuchungen; alle Schifffahrtslinien und ihre Verbindungen mit der Hauptstadt, die sich nothwendigerweise eines Tages wieder eröffnen müssen, um Reichthum und Macht zu verbreiten, wie es denn auch natürlich ist, daß dieser schöne Theil der Erdoberfläche jene Eigenschaften besitzen müsse und wie er sie in nicht zu fernen Zeiten auch schon genossen hat.

Der Preis eines jeden Bandes, von 500 Seiten, beträgt 34 Realen de Vellon (8 F. 84 C.). Der erste Band ist im Mai 1826 erschienen und die folgenden Bände sollen ihm von 50 zu 50 Tagen folgen. Die Karte wird besonders bezahlt.

Hr. von Zach (aus dessen Corr. astr. Vol. VIV, Nr. 6. wir diesen Prospektus entlehnen, und von dem auch die obigen Noten herrühren) vervollständigt die spanisch-geographische Literatur durch folgende bibliographische Notizen:

Derrotero de las Costas de Espana en el oceano y mediterraneo. De Don Vincente Tofino. 2 Tom. in 4. Madrid 1787 y 1789.

Apuntaciones manuscritas de un official cooperador de Tofino en sus campanas.

La Espana romana de Masden.

Descripcion de Espana de Xerif Aledris, traducida por Don Josef Antonio Conde. (Madrid 1799. — B.)

Informe de la sociedad de Madrid al Consejo de Castilla sobre la ley agraria. Madrid 1795.

Anales de ciencias naturales, por Don T. G. Thalacker. (Thalacker hat in diesen Annalen geognostische Beobachtungen niedergelegt. Madrid 1800. Nr. 6.)

Actas y memoras de la real sociedad Aregonesa desde 1778 hasta 1804

Ensayo sobre las variedades de la vid commun que vegetan en Andalucia por Don Simon de Roxas Clemente. Madrid 1807.

Descripcion economica del Reyno de Galicia, dispuesta en el anno 1804, por el Consulado de la Corunna, (Don Labrada, Rathssekretär dieser Stadt. — B.)

Carta del Padre Burriel sobre la navigacion de varios Rios de Espana.

Descripcion historica del obispado de Osma por Don Juan Loperaez.

Descripcion de los Canales imperial de Aragon y real de Tauste.

Elementos de la geografia astronomica natural y politica de Espana y Portugal, por Don Isidoro de Antillon. Madrid 1808. (Deutsch von Rehfues, Weimar 1815. — Zweite Ausgabe, Valencia 1814; franz. Uebersetzung, Paris 1822. — B.)

Digitized by Google

Hr. von Zach übergeht nachstehende ältere und neuere Schriften, aus denen für die geographische Kenntniß der Halbinsel Vieles geschöpft werden kann:

Rodr. Mendez Silon Poblacion de Espana sus trofeos blasones etc. En Madrid, 1645. Fol.

Alfons libro de Monteria por G. Argote de Molina. 1582. Fol.

Ignatio del Asso, Introductio in Oryctographiam et Zoologiam Aragoniae. Caes. Aug. 1784. in 8vo.

J. Torrubia, Aparato para la Historia natural Espanola. En Madrid 1754. (Deutsch von Murr.)

Historia critica de Espana, por D. Masden. Madrid 1783.

Don Gasp. Casal Historia natural y medica de el Principado de Asturias. En Madrid 1762. in 4to.

D. Bernardo y Garcia. Atlante Espanol.

Don A. T. Cavanilles, Icones et descript. plantarum Hispaniae. Matriti 1791. Fol.

D. Diego Hurtado de Mendoza, Guerra de Grenada. En Valencia 1776. 4.

D. Jos. Romero Yranzo, Paseos por Granada y sus contornos. En Granada, 1764.

P. de Marca, Marca hispanica, Paris 1660. Fol.

Zu den ältesten Reisebeschreibungen, welche Ausländer über die iberische Halbinsel herausgegeben haben, gehört:

A. Navagiero, Viaggio fatto in Spagna (1525) alla Caes. Maeste Carlo V. Venezia, appr. D. Farri. 1563. 8.

Iberische Halbinsel.

3. — Beitrag zur Statistik von Spanien.

Im Jahre 1811 ist zu Madrid eine sehr interessante Karte von der iberischen Halbinsel herausgekommen, unter dem Titel „Karte von Spanien nach authentischen Quellen und den neuesten astronomischen Beobachtungen entworfen.“ Diese Generalkarte besteht aus zwei Blättern, in einem Maaßstab von 2 Zoll 6½ Linien, par. Maaß, auf 1° der Breite, und enthält eine ziemlich vollständige Nomenklatur, die Lage der Städte, Flecken, Dörfer, Weiler, Forts, Ventas, so wie die Straßenzüge und die Gebirgsketten, letztere in allgemeinen Umrissen. Die Karte ist nicht sonderlich gestochen, der Schrift fehlt die erforderliche Nettigkeit, besonders in den Verbindungen, die einen wenig geübten Kupferstecher verrathen. Sie ist selten und wenig gekannt, was um so mehr zu bedauern ist, da sie von den Spaniern selbst sehr geschätzt und für die beste in ihrer Art gehalten wird; der Lopez'schen Generalkarte, in 4 Blättern, wird sie vorgezogen. In einem Nachweiser enthält sie auch die Bestimmung der Höhe vieler Punkte der iberischen Halbinsel.

Besonders merkwürdig wird sie aber durch drei sehr interessante Ueber-

Digitized by Google

sichten, welche die Statistik von Spanien zum Zweck haben und auf den Rand gestochen sind; sie enthalten die Resultate der, von der spanischen Regierung im Jahre 1799 angeordneten und 1803 beendigten allgemeinen Zählung.

Das erste Tableau enthält die Bevölkerung Spanien's, nach Provinzen, die Größe der Provinzen und ihren Reichthum an Erzeugnissen des Bodens und der Industrie.

Man ersieht daraus, daß die Oberfläche Spanien's, mit Einschluß der Balearen und Pithiusen, 15,978 Quadrat-Leguas beträgt und seine Erzeugnisse, sowohl des Bodens als der Industrie, sich auf den Werth von 103.616,304 gr. Piastern (Peso duro) sich belaufen.

Das zweite Tableau enthält die Einzelnheiten der Naturerzeugnisse in jeder Provinz und ihren Werth nach Piastern. Die Summe des Getraides ist auf 67.975,801 Fanegas angegeben, wovon ungefähr 33 Millionen Waitzen, 11 Millionen Roggen, 16 Millionen Gerste sind, und der Rest in Reis, Hafer und Hirse besteht. Die an Waitzen ergiebigsten Provinzen sind: Navarra, Soria, Valencia, Toro, Zamora, Salamanka, Segovia und Guadalajarra. Die Hülsen- und Kernfrüchte sind auf 7.602,309 Fanegas und 12.017,441 Arrobas geschätzt; die Obstfrüchte auf 5.387,158 Arrobas und 431,516 Fanegas; unter diesen Obstfrüchten sind die Küchengewächse mitgerechnet, deren Erzeugnisse in den Provinzen Valencia, Granada und Cuenca sehr beträchtlich sind. Die flüssigen Erzeugnisse belaufen sich auf 55.136,686 Arrobas; man begreift darunter Wein und Oel; die Aernte des erstern beträgt 49 Millionen, des Oels 6 Millionen; der Ueberrest ist Weinessig und Zider. Zider ist den nördlichen Provinzen eigenthümlich. Wein wird in beträchtlichen Quantitäten geärntet in Katalonien, Aragonien, Navarra und Valencia. In Galicien, Palencia, Segovia, Valladolid, Toledo, Sevilla, Cuenca, Granada und auf der Insel Mallorka übersteigt die Aernte 1 Million Arrobas. Mallorka, Sevilla und Cordoba bringen viel Oel hervor, Valencia, Granada und Toledo etwas weniger.

Man zählt 17.318,619 Stück Vieh, wovon 1 Million Rindvieh, 12 Millionen Schafe, 140,000 Pferde, 214,000 Maulthiere, 236,000 Esel, u. s. w. Estremadura und Aragon haben die meisten Schafheerden; Asturien Salamanka, Estremadura, Segovia, Cuenca und der größte Theil von Andalusien haben das meiste Hornvieh; Cordoba hat die besten Pferde, in beträchtlicher Zahl sind sie auch in Granada, Valencia und Segovia. Andalusien, Valencia, Murcia, Navarra, Cuenca, Guadalajarra, Segovia und Salamanka haben Maulthiere und fast alle Esel.

Die Produktion an Handelskräutern beläuft sich auf 3.889,893 Arrobas. Flachs und Hanf, deren Aernte 1.200,000 Arrobas übersteigt, sind die Hauptartikel desselben; beide Erzeugnisse werden in fast allen Provinzen angebaut, die reichsten in dieser Hinsicht sind aber Aragon, Valencia, Katalonien, Galicien, Leon und Granada. Der zweite Hauptartikel ist Esparto, der in den westlichen und südlichen Seeprovinzen reichlich wächst,

Digitized by Google

auch in dem Innern des Hochlandes, in Toledo, La Mancha und Aragon, und dessen Produktion sich auf mehr als 1 Million Arrobas jährlich beläuft. Toledo, La Mancha, Murcia, Cuenca und Aragon erzeugen jährlich 2600 Arrobas Safran; Ivica giebt 4000 Arrobas Baumwolle.

Unter den Erzeugnissen des Thierreichs, die sich in der Hauptsumme auf 2.255,930 Arrobas belaufen, beträgt der Artikel der Wolle allein mehr als 2 Millionen Arrobas jährlich. Die Seide beläuft sich auf etwa 1½ Million ℔. Für den ersten Artikel stehen die Provinzen Estremadura, Aragon, Soria, Salamanka, Burgos, Sevilla, Cuenca und Segovien oben an, und für den Seidenbau: Granada, Valencia, Murcia und Aragon.

Die Artikel des Mineralreichs sind in dem Tableau überhaupt mit 729,469 Arrobas aufgeführt. An Eisen gewinnt die einzige Provinz Guipuscoa an 270,000 Arrobas; Asturien liefert jährlich an Steinkohlen 80,000 Zentner und Navarra jährlich 12,000 Arrobas.

Der Gesammtwerth der erwähnten Naturprodukte ist in der Tabelle auf 253.691,207 Piaster angegeben.

Die Erzeugnisse der Industrie, welche den Gegenstand der 3ten Tafel ausmachen, sind mit einem jährlichen Werthe von 56.925,097 Piaster aufgeführt.

Aus der Vergleichung des zweiten und dritten Tableaus ergiebt sich, daß der Werth der Produkte des Kunstfleißes sich zu dem der natürlichen Erzeugnisse sich verhalte wie 1 : 4,8; daß die Zahl der Künstler und Handwerker in den verschiedenen Zweigen der Industrie (mit einer Gesammtheit von 259,736 Individuen) sich zu der ganzen Bevölkerung verhalte wie 1 : 40.

Von der oben angeführten Karte giebt es auch Exemplare, welche gleichfalls die Jahrzahl 1811 führen, aber nicht mit den statistischen Tabellen versehen sind. Dagegen haben diese Exemplare eine tabellarische Uebersicht von der Territorialeintheilung Spaniens in 15 Militär-Statthalterschaften, 38 Präfekturen, 111 Unterpräfekturen u. s. w., welche Eintheilung während der Regierung des Königs Joseph Napoleon eingeführt werden sollte.

4. — Handelsverkehr zwischen Portugal und Angola-Benguela. In Afrika ist der Ein- und Ausfuhrzoll auf 10 Jahre beträchtlich herabgesetzt worden. Schiffe unter 80 Tonnen dürfen jedoch, wie früher, bei Strafe der Konfiskation, nicht zu diesem Handel verwendet werden.

5. — Oporto's Weinausfuhr im Jahre 1824 belief sich auf 26,742 Pipen. Davon wurden 19,968 nach England, 5293 nach Buenos-Ayres und 648 nach Nordamerika verschifft; nach Cayenne giengen 238 Pipen, nach Rußland 138, nach Bengalen 120, nach Holland 90, nach Hamburg 72, nach Dänemark 48, nach Gibraltar 36, nach Schweden und der Ostsee 24, nach den preußischen Staaten 11, nach New-Found-

Digitized by Google

land 7, nach Spanien 8, nach Frankreich 2 Pipen, nach Genua 1 und nach Triest 1 Pipe.

Italien.

6. — Notiz über die geodätischen Operationen der französischen Ingenieur-Geographen in Italien. Von Hrn. Arago, in Paris.

Das Dreiecknetz erster Ordnung, welches die französischen Ingenieur-Geographen in Italien gemessen haben, besteht hauptsächlich

1) Aus einer Kette, die in der Richtung des Perpendikels, auf dem Meridiane, von Mailand liegt und sich von der Grundlinie am Ticino bis nach Venedig erstreckt.

2) Aus einer zweiten, weiter nördlich geführten, Kette, die gleichfalls von der Ticino-Basis ausgeht, aber mit der vorigen dergestalt in Verbindung steht, daß die nördlichen Seiten in den Dreiecken dieser Kette, die südlichen Seiten in jener sind. Diese beiden Reihen vereinigen sich noch vor Venedig in dem Dreieck Solferino — Verona — Mantua.

3) Aus einer Kette, welche in nord-südlicher Richtung läuft, zwischen Rimini und Venedig, und mit dem mailänder Parallel in dem Dreieck Monte-Cero — Padua — Chioggia sich vereinigt.

4) Aus einer Reihe, welche die Grundlinien am Ticino und von Rimini, auf dem kürzesten Wege verbindet.

5) Aus einer Reihe, welche die Ticino-Basis an diejenige Basis anknüpft, deren sich Beccaria bei seiner Vermessung von Piemont bediente.

6) Endlich aus einigen Dreiecken, die ins Friaul gehen und die Verbindung mit den, von dem österreichischen General (Anton) von Zach gemessenen, Grundlinien zu Stande bringen.

Bei der Untersuchung des Grades von Vertrauen, welche diese ersten Operationen verdienen, führen uns zwei verschiedene Wege zum Ziel; ein Mal: die Untersuchung der Fehler, welche sich bei der Winkelbestimmung in den Dreiecken eingeschlichen haben; das andere Mal: die Untersuchung, wie die berechneten Weiten mit den unmittelbar gemessenen Grundlinien harmoniren.

In den 22 großen Triangeln, der Kette, welche senkrecht auf dem Meridian von Mailand steht und von der Ticino-Basis bis zur Seite Venedig — San Salvatore sich erstreckt, kommen die Beobachtungsfehler folgendermaßen zu stehen:

+ 0,″ 14	— 0,″ 24	+ 4,″ 91
— 0, 53	+ 4, 23	+ 5, 73
— 1, 12	+ 1, 65	— 1, 26
+ 7, 42	+ 2, 13	+ 4, 13
+ 1, 28	— 3, 81	+ 1, 41
— 0, 74	— 2, 83	+ 1, 25
+ 2, 78	+ 1, 79	+ 7, 93
	— 1, 29	

Digitized by Google

Der kleinste Winkel, in allen diesen Dreiecken, ist 27° 23′.

Für die 10 Dreiecke der nördlichen, mit der vorigen Reihe in Verbindung stehenden Kette, die die Ticino-Basis an Venedig gleichfalls anknüpft, ergiebt sich folgende Serie der Beobachtungsfehler:

+ 3,″ 33	− 2,″ 32	+ 7,″ 26
− 2, 54	+ 4, 46	+ 1, 64
+ 1, 70	+ 2, 38	− 3, 34
	− 2, 53	

Diese Dreiecke sind ziemlich gut geformt; der kleinste Winkel beträgt 32° 59′.

In den 16 Triangeln, welche in nord-südlicher Richtung zwischen Venedig und Rimini liegen, findet man folgende Beobachtungsfehler:

− 0,″ 79	− 0,″ 79	+ 1,″ 36
+ 0, 90	− 2, 60	+ 2, 15
− 1, 11	+ 2, 90	+ 3, 81
− 3, 29	− 3, 26	− 2, 30
− 4, 82	+ 0, 74	− 4, 49
	+ 1, 99	

Der kleinste Winkel ist 23° 13′.

In den 9 Triangeln, welche auf dem kürzesten Wege von Rimini nach dem Ticino führen, und welche mit keiner der vorgenannten Ketten in Verbindung stehen, belaufen sich die Fehler auf

− 3,″ 47	− 5,″ 04	+ 5,″ 01
+ 5, 77	− 3, 19	+ 3, 99
− 0, 78	+ 3, 34	− 2, 71

Der kleinste Winkel in dieser Reihe ist 40° 53′.

Endlich finden sich in den 6 Hauptdreiecken der piemontischen Kette folgende Beobachtungen.

+ 4,″ 58	+ 1,″ 35	− 2,″ 36
+ 6, 98	+ 3, 32	+ 1, 33

Und der kleinste Winkel in ihnen ist 26° 58′.

Derjenige, welcher mit geodätischen Kalküls vertraut ist, wird auf den ersten Blick bemerken, daß die Fehler, welche auf den Dreiecken dieser verschiedenen Ketten haften, auf die Bestimmung der Seiten nur einen sehr kleinen Einfluß haben konnten. Einen handgreiflichen Beweis davon giebt folgende Zusammenstellung.

Die beiden (südliche und nördliche) Ketten im Parallel von Mailand haben mehre gemeinschaftliche Seiten. Berechnet man ihre Längen nach jeder der Ketten, gestützt auf die Basis am Ticino, so zeigen sich folgende Unterschiede:

Busto — Mailand	1ste Reihe	31.177,m 39	Differenz + 0,m 85
	2te —	31.178, 24	
Mailand — Crema	1ste —	40.389, 34	Differenz + 1, 11
	2te —	40.390, 45	

Digitized by Google

Crema — Verola-Nuova. { 1ste Reihe 30.845."35 / 2te — 30.844, 03 } Differenz — 1,"32 u. s. w.

Nun wollen wir auch sehen, wie die Basis am Ticino, die im Jahre 1788 von den mailänder Astronomen gemessen wurde und 9999,"25 lang ist, mit der Grundlinie bei Rimini stimmt, welche 11.917,"62 Länge hat und von den französischen Ingenieur-Geographen gemessen worden ist.

Die Verbindungskette zwischen der ersten dieser Grundlinien und der von Rimini giebt für die Länge der letztern . . . 11.918,"48
Nach der unmittelbaren Messung hat man . . . 11.917, 62

Unterschied 0, 86

Berechnet man dieselbe Basis von Rimini, indem man zuerst irgend einer der Ketten im Parallel von Mailand bis Venedig folgt und dann südwärts durch eine zweite Kette geht, die nicht weniger als 16 Dreiecke zählt, so erhält man zum Resultat 11.917,"91.

So giebt also die Rechnung, troß des sehr großen Umfanges der ΔΔ, fast genau dieselbe Zahl, welche aus der direkten Messung hervorgeht.

Die Basis von Schwarzeneck, in Kärnthen, vom österreichischen General, Baron von Zach gemessen und eine andere Basis in Friaul, welche 12,124 Mètres lang ist und von demselben Offizier bestimmt worden ist, bieten eben so befriedigende Kontrollen dar. Die Basis bei Rom, von welcher Boscowich bei seiner Operation ausgieng, giebt, aus der Grundlinie am Ticino berechnet, einen Unterschied gegen die unmittelbare Messung von 3,"90, auf die Gesammtlänge von 11,964 Mètres. Ich will nicht der Angaben gedenken, welche man aus der Arbeit des Beccaria hätte schöpfen können, denn es ist seit einigen Jahren bewiesen, daß diese Arbeit weder für ihren geodätischen noch ihren astronomischen Theil Vertrauen verdient, dergestalt, daß man sie künftig nicht mehr als Vergleichungsmittel für spätere Operationen anführen kann.

Man kann, wie ich glaube, aus den zahlreichen und mannichfaltigen Prüfungen, denen die ΔΔ unserer Ingenieur-Geographen unterworfen worden sind, den Schluß ziehen, daß das große Netz, welches sie über die Oberfläche Italiens gespannt haben, nichts zu wünschen übrig lasse und daß nur sehr kleine Irrthümer in den Werthen der zwischenliegenden Intervallen entstehen können, welche man etwa daraus ziehen möchte.

Wir gehen jetzt zu den astronomischen Beobachtungen über.

Die Punkte, wo unsere Ingenieurs die Breite durch unmittelbare Beobachtungen bestimmt haben, sind drei an der Zahl, nämlich: San-Salvatore, Venedig und Rimini. In San-Salvatore haben sie nur den Polaris beobachtet; die Breite von Venedig gründet sich auf Beobachtungen von β im kleinen Bären und von Antares; die Breite von Rimini auf α, β, γ im kleinen Bären und auf Antares.

Die

Digitized by Google

Die Breite von Rimini gab der Polaris 44° 3′ 47,″ 17

	β	44	3	47, 96
	γ	44	3	46, 23
	Antares	44	3	50, 65
	Mittel	44	3	48, 01

Für die Breite von Venedig (St. Markus Thurm) fand man

durch β des kleinen Bären	45°	25	53, 04
durch Antares	45	25	56, 68
Mittel	45	25	54, 86

212 beobachtete Meridian-Abstände der Sonne, die an demselben Orte gemacht wurden, vermehrten diese Breite nur um 0,″ 2.

Für San-Salvatore endlich gab der Polaris 45° 50′ 47″ ,57

Die Bemerkung wird ohne Zweifel überflüssig sein, daß alle Rechnungen mit einer und derselben Refraktionstafel und mit denselben Deklinationen gemacht worden sind.

Der Stern Antares dürfte vielleicht nicht glücklich gewählt scheinen, weil seine Höhe über dem Horizont von Rimini und Venedig nur gering ist. Diejenigen Personen indessen, welche mit den Anomalien der Repetitionskreise, selbst in den Händen des geschicktesten Beobachters, vertraut sind, werden ohne Zweifel anerkennen, daß Antares eine weit größere Genauigkeit in den Resultaten gewährt, als ein anderer Stern, der wie β im Norden des Zeniths steht. Meine Ueberzeugung begründe ich folgendermaßen:

Es ist eine ausgemachte Thatsache (fait avéré), daß die Beobachtungen irgend eines Sterns, die an verschiedenen Tagen, von derselben Person und mit demselben Repetitionskreise angestellt werden, vollkommen unter einander stimmen. Ist der Kreis also mit einem Fehler behaftet, so ist er konstant. Nun aber sei die Ursache dieses Fehlers, welche sie wolle, man möge sie einer Exzentrizität zuschreiben, oder einem todten Gang in den Schrauben, oder den Unregelmäßigkeiten in der Gestalt des Sternbildes, herbeigeführt durch die geringe Vergrößerung des Fernrohrs, so ist es einleuchtend, daß dieser Fehler, wenn er die Zenithdistanzen der nördlichen Sterne zu vergrößern sucht, er auch die Zenithabstände der südlichen Sterne in gleichem Maaße vergrößern wird. Findet dieser Plus-Irrthum bei einem Sterne Statt, der im Norden des Zeniths kulminirt, so setze man voraus, daß dieser Stern eine südlichere Lage habe, als er nicht hat, oder: die Breite wird zu klein. Bei einem Sterne hingegen, der südlich vom Zenith steht, giebt man dem Zenith eine zu nördliche Lage, oder: die Breite wird zu groß. Verbindet man die Beobachtungen von Sternen, die auf beiden Seiten des Zeniths durch den Meridian gehen, so ist man also überzeugt, die wahre Breite zu erhalten, der Fehler des Instruments möge sein, welcher er wolle.

Digitized by Google

— — Wenn Hr. Caraboeuf, dem man hauptsächlich die hier mitgetheilten Bestimmungen verdankt, nur auf einer Seite des Zeniths beobachtet hätte, so könnte man die Frage stellen: ob er sich überall desselben Kreises bedient habe, ob der Fehler, bei dem Transport des Instruments von einer Station zur andern, nicht verändert werden konnte, u. s. w. Solche Nachweisungen sind aber darum überflüssig, weil er immer nördliche und südliche Sterne beobachtet hat; und dieser Umstand ist es vorzüglich, welcher mir alle Zweifel zu heben scheint, die sich über die Amplitudo des cölestischen Bogens zwischen Venedig und Rimini erheben könnten. Da dieser Bogen uns indessen auf die sonderbarsten Folgerungen führen wird, so wird es nicht überflüssig sein, seinen Werth durch andere Beobachtungen zu verifiziren.

Der Hr. Baron von Zach bestimmte, im Jahr 1807, die Breite des Markusthurms in Venedig durch eine Reihe von Zirkum-Meridianbeobachtungen der Sonne und fand 45° 25′ 59″,91.

Eine Reihe von Sonnen-Beobachtungen, die im dominikaner Kloster angestellt wurden, gaben, auf den Markusthurm zurückgeführt, für diesen 45° 25′ 61,″ 03

Zwei Serien von Zirkum-Meridianhöhen desselben Gestirns, im Pallast Moro angestellt, führen, nach den gehörigen Reduktionen auf St. Markus, zu . 45 25 56, 58

Die Breite des St. Markusthurms in Venedig würde also nach Zach sein 45 25 59, 17

Hr. Caraboeuf hingegen fand 45 25 54, 86

Und daher dürfte es wahrscheinlich sein, daß die Mittelzahl von 45 25 57,
nicht mehr mit einem Fehler von 2 oder 3″ behaftet sei.

Die Breite von Rimini ist nach Hrn. Baron v. Zach 44 4 45, 5

Die älteren Beobachtungen, von Boscowich, gaben 44 3 43,

Unsere Ingenieurs haben gefunden 44 3 48,

Die Mittelzahl muß bis auf 2 oder 3″ genau sein 44 3 45, 5

Die Breite des Doms zu Mailand ist von zu geschickten Astronomen bestimmt worden, als daß es möglich wäre, den geringsten Zweifel über ihre Genauigkeit zu erheben. Nach diesen Beobachtungen ist sie 45 27 36, 35

Die Breite der Sternwarte zu Turin ist nicht weniger gut bekannt.

Im Jahre 1809 fand Hr. von Zach, durch den Polaris 45 3 59, 85

durch α im Adler 45 3 60, 43

Digitized by Google

durch die Sonne . . . 45° 3′ 59,″ 22

Im Jahre 1813 bestimmte sie Hr. Plana durch den Polaris 45 3 60, 20

Mittel = 45 3 59, 92

Da diese verschiedenen Standpunkte durch das trigonometrische Netz der französischen Ingenieur-Geographen mit einander verbunden sind, so wollen wir gegenwärtig sehen, wie die astronomischen und geodätischen Bestimmungen unter sich harmoniren.

Die Breite von Turin, geschlossen aus der von Mailand = ...	45°	3′	50,″	98
Die unmittelbare Beobachtung hat hingegen gegeben	45	3	59,	92
Differenz			8,	94
Die Breite von Venedig, abgeleitet aus der von Mailand	45	25	47,	5
Die unmittelbare Beobachtung gab	45	25	57,	0
Differenz			9,	5
Die Breite von Venedig, abgeleitet aus der Breite von Rimini = ...	45	26	14,	2
Nach der direkten Beobachtung ist sie . .	45	25	57,	0
Differenz			17,	2
Breite von Rimini, hergeleitet von der mailänder Breite ist	44	3	18,	1
Die unmittelbare Beobachtung giebt aber .	44	3	45,	5
Differenz			27,	4

Aus allen diesen Beobachtungen scheinen die folgenden zwei Schlüsse hervorzugehen: 1) In den Gegenden von Mailand ist eine Lokalursache zur Ablenkung des Bleilothes, welche das scheinbare Zenith gegen Mittag führt, dergestalt, daß die Breite dieser Stadt merklich kleiner erscheinen muß, als sie es in der That ist. 2) In der Gegend von Rimini existirt eine analoge Ursache von Lokalablenkung, noch stärker als bei Mailand, aber in entgegengesetztem Sinne wirkend.

Die Lokalablenkung von Mailand geht auch aus einer Dreieckskette hervor, welche die österreichischen Ingenieurs gemessen haben. Die Breite, welche Hr. Oberst (jetzt General) Fallon für die Hauptstadt der Lombardei, aus der Breite von Wien, gefunden hat, übertrifft in der That das Resultat der unmittelbaren Beobachtungen um 19″.

Die bei Rimini im entgegengesetzten Sinne Statt findende Ablenkung geht ebenfalls aus der Vergleichung der Breite dieser Stadt mit der Breite

Digitized by Google

von Rom hervor, wenn man sich hierzu der Dreiecke von Boscowich bedient.

Die Breite von St. Peterskuppel ist nach den, im Collegio Romano angestellten Beobachtungen = 41° 54′ 8,″ 5.

Berechnet man sie nach der Breite von Rimini, so findet man 41 54 18, 8

Größe, um welche die berechnete Breite die beobachtete übersteigt 10, 3

Die Unterschiede, welche man bisher zwischen den berechneten und unmittelbar beobachteten Breiten da überall gefunden hatte, wo Meridians- oder Parallelbögen bestimmt wurden, lagen innerhalb der Gränzen der Fehler, denen die mit den besten Instrumenten ausgeführten Messungen unterworfen sind. Nicht also ist es, wie man sieht, bei den in der That außerordentlichen Abweichungen, welche die Operationen in Italien darbieten. In diesem Lande giebt es unwiderleglich besondere Attraktions-Mittelpunkte, die mit großer Kraft wirken. Die Bestimmung der Zahl dieser Mittelpunkte und der Gränzen ihrer Wirkungen u. s. w. bildet ein interessantes Problem, das würdig ist, den Scharfsinn der geschickten Astronomen von Mailand, Turin, Padua und Rom zu beschäftigen.

Zum Schluß muß ich hinzufügen, daß es vergeblich sein würde, die Abweichungen, auf welche ich die Aufmerksamkeit des Lesers gelenkt habe, durch etwaige Rechnungsfehler zu erklären. Diese schönen Operationen sind mit der größten Sorgfalt doppelt diskulirt, das eine Mal von Hrn. Caraboeuf, das andere Mal von Hrn. Damoiseau; ihre Resultate stimmten vollkommen überein. Auch hat man die Azimuthe, welche an verschiedenen Punkten des Hauptnetzes beobachtet worden sind, Prüfungen unterworfen, aus denen hervorgeht, daß die Fehler, denen diese Elemente unterworfen sein können, keinen merklichen Einfluß auf die Berechnung der Breiten-Unterschiede ausgeübt haben.

[Connaissance des tems pour l'an 1827.]

Großbritanien und Irland.

7. — Notizen über England's Handel.

Aus einer Angabe der Ein- und Ausfuhren, während der letzten 40 Jahre geht hervor, daß in den 5 Jahren, von 1798 bis 1802, als in Großbritanien die jährlichen Taxen im Durchschnitt 33.670,195 ℔ Sterlinge waren, und die jährlichen Armenabgaben, weniger als 4 Millionen ℔ betrugen, jährlich aus England für 29.578,490 ℔ Waaren, ausgeführt wurden. Im Jahre 1822, als die Abgaben 55 Millionen einbrachten und sich die Steuern für die Armen auf 7.761.411 ℔ belief, wurden britische Produkte und Manufakturwaaren für den Betrag von 43.558,490 ℔, also beinahe doppelt so viel als in der genannten Periode ausgeführt, jedoch nicht mehr als für 29.401,807 ℔, also weniger als im Durchschnitte in

Digitized by Google

den 5 Jahren von 1798 bis 1802, eingeführt. Es ergiebt sich nunmehr aber, daß der eigentliche Werth von 23.840,865 ℔., als der Durchschnittsbetrag pro Jahr, der ausgeführten britischen Produkte und Manufakturwaaren 40.322,381 ℔ war, und daß der eigentliche Werth von 43.558,490 ℔ als der Betrag, der im Jahre 1822 ausgeführten britischen Produkte und Manufakturwaaren nur 36.176,897 ℔ ist. Es geht ferner hervor, daß am Anfang des Krieges im Jahre 1793 bis zur Beendigung desselben im Jahre 1815, also in 23 Jahren, der wirkliche Werth der eingeführten Waaren die Summe von 400 Millionen überstieg, welche Summe sich durch Wechsel, von dem Auslande auf die Regierung zur Fortsetzung des Krieges gezogen, balancirt zu haben scheint; folglich kann man annehmen, daß der Krieg von den Manufakturwaaren des Landes erhalten wurde, und da der Werth dieser Waaren größtentheils in der Arbeit bestand, so kann man außerdem annehmen, daß durch das Genie, und durch die Arbeit der Briten der Krieg fortgesetzt werden konnte.

Aber in dem Verhältnisse, als sich die Quantität der auszufertigenden Manufakturwaaren vergrößerte, verringerte sich auch der Lohn der Arbeiter, und das Resultat der britischen Kommerzial-Operationen in den letzten 7 Jahren von 1816 bis 1822, ist eine Verschwendung oder Distribution eines Uebermaaßes von mehr als 100 Millionen ℔ Werth der Produkte der Arbeit des Landes gewesen, ohne daß die Briten entweder direkt oder indirekt einen Farthing als Aequivalent dafür erhalten haben. Die Folge hiervon war, daß der Arbeitslohn noch mehr gesunken ist. Die Behauptung, daß die Gewerbe blühen, dürfte daher schwer zu beweisen sein.

Nach einem 4jährigen Durchschnitt betrug im Jahre 1698 die jährliche Ausfuhr aus Großbritanien nach

Europa	5.383,463	℔ Sterl.
Asia . .	214,212	—
Afrika .	114,043	—
Amerika	737,876	—
Mithin zusammen	6.449,594	—

Im Jahre 1755 war dieser Betrag, nach einem 7jährigen Durchschnitt der damaligen Ausfuhr, bereits auf das Doppelte; und im Jahre 1792, nach einem 9jährigen Durchschnitt, auf das Dreifache gestiegen. Im Jahre 1802 betrug die Ausfuhr schon 41.411,966 ℔ und nach einem Durchschnitte der Jahre 1816 bis 1822 kömmt sie folgendermaßen zu stehen, nach:

Europa	31.680,002	℔ Sterl.
Asia . .	3.219,446	—
Afrika .	531,712	—
Amerika	17.695,355	—
Mithin zusammen	53.126,495	—

etwa 10 Mal so viel, als im Jahre 1698. Von den nach Europa ausge-

Digitized by Google

führten Gegenständen erhielt Deutschland allein für 8.772,871 ₶ Sterl., Frankreich dagegen nur für 1.314,079 ₶ Sterl.

Die vereinigten Staaten von Nordamerika bekamen für 6.393,956 ₶, das britische Westindien für 5.030,792 ₶, und das Uebrige, namentlich das spanische Westindien und Brasilien für 4.555,792 ₶. Der reine Betrag der Zölle betrug, in letztgedachter Periode, nach dem eben erwähnten 7jährigen Durchschnitt 9.248,632 ₶, daß übrigens mit der ungeheuren Ausdehnung des britischen Handels, auch die Zahl der jährlichen Banquerotte zugenommen hat, ist leider nicht zu läugnen. Nach dem Durchschnitt von 1698 bis 1701 fanden damals jährlich 38 Banquerotte Statt; 1755 bereits 204; im Jahr 1792 schon 741; im Jahr 1802, 1090; und in der Periode von 1816 bis 1822 im Durchschnitt 1581.

8. — Projekt zu einer telegraphischen Verbindung zwischen Liverpool und Manchester.

Von einer Gesellschaft engl. Particuliers soll eine telegraphische Verbindung zwischen Manchester und Liverpool eingeleitet werden, die Nachrichten jeder Art unter Zusicherung größter Verschwiegenheit zur regelmäßigen und pünktlichen Bestellung übernehmen wird. Eine halbe Stunde würde nach der gemachten Berechnung hinreichen, um einen Bericht aus einer Stadt in die andere zu machen und die betreffende Antwort zurück zu erhalten, die Entfernung beträgt 37 engl. Meilen. Den beiden Orten sollen die Telegraphen in die Nähe der Börse angebracht werden, damit die Kaufleute die empfangenen Berichte gleich kennen lernen und befördern können. Durch ein Wortverzeichniß, welches die gebräuchlichsten Worte und Redensarten jeder Art nach einer alphabetischen und numerirten Eintheilung enthält und noch mit einem Register versehen ist, wird man die möglichste Einfachheit auf die Signale anwenden. Die Benutzung dieser Anstalt wird jedoch nur den Subscribenten offen stehen, deren jeder nach vorläufiger Berechnung einen Beitrag von 3 Guineen jährlich und 6 Pence für jedes Signal zu zahlen haben würde. Eine gewöhnliche Nachricht würde aus 5 oder 6 Signalen bestehen.

C. rb.

9. — Statistik des hohen Adels der vereinigten Königreiche Großbritanien und Ireland.

Gegenwärtig, nach einer Zählung vom 20. November (1826) ist der wahre Bestand des hohen Adels folgender:

6 Prinzen vom Geblüt.

Adeliche von .	England,	Skotland,	Ireland,	Ueberhaupt.
Herzoge . .	18	8	1	27
Marquis . .	17	3	12	32
Grafen . . .	99	38	74	211
Viscounts . .	22	4	52	78
Barone . . .	135	22	75	232
Weibliche Pairs	9	3	4	16
Summe	300	78	218	596

Digitized by Google

Wenn man von diesen 596 die skotischen und irelandischen Adelichen abzieht, welche unter den Adelichen von England mitbegriffen und Pairs von Rechtswegen sind, nämlich 83, so beträgt im Ganzen die Zahl von erblicher Pairschaft, ohne die königliche Familie darunter zu begreifen, noch 513. Die Pairskammer bestand am 20. November 1826 aus 6 Prinzen vom Geblüt, aus 293 Edlen des vereinigten Königreichs, (die 9 Pairinnen sind darin nicht begriffen, aber sie können ihr Pairsrecht auf ihre Söhne übertragen und alsdann werden diese zur Pairschaft zugelassen); aus 16 skotischen Pairs, die von den skotischen Pairs für jedes neue Parlament erwählt oder wiedererwählt werden; 25 irelandischen Pairs, welche von den Pairs Irelands ernannt werden (die irelandischen Pairs haben das Recht 28 Pairs zu ernennen, aber unter den 28 ernannten befinden sich drei, die schon von Rechtswegen Pairs waren, so daß der lebenslänglichen Pairs nur 25 sind); aus 26 geistlichen Pairs von England, nämlich: 2 Erzbischöfe und 24 Bischöfe; 4 irelandischen geistlichen Pairs, welche alljährlich durch vier andere ihrer Kollegen abgelöst werden. Gegenwärtig sitzen also im Ganzen im Oberhause des Parlaments 370 Mitglieder.

[Berliner Zeitung, 1826. Nr. 285.]

10. — Die topographisch-militairische Vermessung von Ireland, deren wir schon früher zu erwähnen Gelegenheit hatten (geogr. Zeit. 1825. Nr. 54 S. 36 im ersten Bande der Hertha), wird mit der größten Thätigkeit fortgesetzt. Im Oktober d. J. (1826) war der größte Theil der Grafschaften Derry und Antrim vollendet und sollte unverzüglich in Kirchspielskarten, in einem Maaßstabe von 6 Zoll auf die Meile (engl. Maaß) herausgegeben werden.

[Zeitungsberichte aus London, 1826. Okt. 30.]

Deutschland.

11. — Vaterlandsliebe der Helgolander, gegründet auf die innere Verfassung.

Lebhafter und inniger als irgend ein Volk hängen die Helgolander an ihrer Heimath. „Weit und breit könnt ihr reisen, solch ein Land und solche Leute werdet Ihr nirgends finden." Dieser stolze Ausspruch tönt aus jedem Munde dem Ausländer entgegen. Nur in äußerst seltenen Fällen entschließt sich der Helgolander, etwa wenn er unter sehr vortheilhaften Bedingungen als Lootse- oder Steuermann auf einem fremden Schiffe eine Anstellung findet, auf einige Zeit seinen Felsen zu verlassen, zu dem er bald wieder zurückkehrt. Seinen ihm so lieben Felsen findet er nirgends, eben so wenig als seine gewohnten Nahrungsmittel, die Art seiner Beschäftigungen und Vergnügungen. Gewohnt, nur im Familienkreise zu leben, — sein Staatsverein ist nichts Weiteres, — findet er sich, in die ihm unbekannte große Welt versetzt, einsam und verlassen.

Allein die vorzüglichste Veranlassung für diese Insulaner, ihr Vaterland zu lieben, ist ihre freie Verfassung, eben so sehr ein Gegenstand ih-

Digitized by Google

res Stolzes, als ihrer Eifersucht. Als die schleswig-holsteinische Regierung nach der Ueberschwemmung von 1649 einem Theile der Insulaner Vorschläge zu Ansiedlungen in andern Provinzen machen ließ, war die einstimmige Antwort: „Gern bleiben wir auf dem kleinen, uns noch übrig gebliebenen Fleck, nur laßt uns unsere alte friesische Verfassung."

Die Besorgniß, Störungen, oder wohl gar den Verlust ihrer Freiheit zu erfahren, war Veranlassung, daß sie zu keiner Zeit ihren Landesherren mit aufrichtiger Ergebenheit anhiengen, und sich oft gegen obrigkeitliche Verfügungen widerspenstig bezeigten. — Die alten Bewohner des Nordens waren zwar ihren Fürsten ergeben, aber nicht in dem Sinne der heutigen Monarchien. In den Volksversammlungen gab jeder Bauer seine Stimme, die der Fürst ehren und oft froh sein mußte, wenn es ihm gelang, durch Beredsamkeit, Unterhandlungen und politische Kunstgriffe, die Beschlüsse zu leiten. Eine größere Gewalt, als die friesischen Häuptlinge gehabt hatten, wollten die Helgolander den dänischen Vögten nicht einräumen; ein Kommandant und eine bleibende Besatzung waren ihnen vollends zuwider.

Auf der ganzen cimbrischen Halbinsel und in Friesland herrschte seit den ältesten Zeiten der Grundsatz: daß der Bürger nur von Bürgern, der Bauer nur von Bauern regiert werden könne; daß zu den gerichtlichen und übrigen Bedienungen nur Leute aus ihrer Mitte und aus ihrer ingebornen und bei ihnen einmal seßhaften Einwohnerschaft durch eigene Wahl bestellt werden dürften. Die Grundzüge dieser alt-cimbrischen Verfassung sind in Friesland und in den friesischen Besitzungen lange Zeit in Kraft geblieben. Bis ins 16te Jahrhundert wählten die dänischen Friesen nach ihrer Obrigkeit, ein Vorrecht, das die Nachkommen der Friesen in dem Bremenschen, jedoch beschränkt und nicht immer zu ihrem Vortheile, noch gegenwärtig ausüben. Auf Helgoland hat sich diese alt-cimbrische Einrichtung in ihrem ganzen Umfange erhalten.

Die Leitung aller gemeinen Angelegenheiten auf der Insel steht unter 6 Rathsherren, 8 Quartiersleuten und 16 Aeltesten. Die beiden erstern werden auf 8 Jahre, die letzteren auf Lebenszeit erwählt.

Bis gegen das Ende vom 15ten Jahrhundert war die Verwaltung der Insel ganz in den Händen dieser eben erwähnten Obrigkeiten. Damals stellte der König von Dänemark einen Vogt auf der Insel an. Als bald nachher der Herzog von Schleswig ihr Besitzer ward, übergab er die Zivil- und Militärverwaltung dem Befehlshaber der Garnison; diese Einrichtung ward jedoch in der Folge dahin abgeändert, daß neben dem Militär-Kommandanten, einem besonders dazu angestellten Vogt die Zivilverwaltung übertragen ward. Diese Verfassung blieb auch unter der nachfolgenden dänischen Regierung.

Die Gewalt dieser Vögte war aber zu allen Zeiten sehr eingeschränkt. Zwar sollten ohne Einwilligung des Vogts keine Versammlungen der helgolander Obrigkeiten gehalten werden, den Fall ausgenommen, wenn diese glaubten, sich über ihn selbst, wegen Eingriffe in ihre Gerechtsame beschwe-

Digitized by Google

ren zu müssen. Diese vermeinten, dazu nur zu oft Veranlassungen zu finden, und ließen daher den Vogt selten an ihren Beschlüssen Theil nehmen. Die vorzügliche Bestimmung des Vogts war, die Posten eines Justiz- und Hebungs-Beamteten für den Landesherren zu versehen. In der ersten Eigenschaft mußte er zuvörderst den streitenden Partheien, die sich an ihn wandten, ehe ihre Sachen vor das ordentliche Gericht gebracht wurden, zu vergleichen suchen. Als Hebungs-Beamteter hatte er die herrschaftlichen Einkünfte einzunehmen, und über die landschaftlichen die Aufsicht zu führen.

Das ordentliche Gericht bestand aus dem Vogte und den 6 Rathsmännern, die letztern unstudirte Personen. Ungeachtet des letzt erwähnten Umstandes, durfte sich dies Gericht sogar in Abwesenheit des Vogts versammeln, und die vorkommenden Rechtsfälle entscheiden; denn zur Kenntniß und Anwendung des helgolander Rechts bedarf es des Studiums der Rechte nicht.

Die Insel war bis 1587 nach ihren alten friesischen Gesetzen, die sich durch mündliche Ueberlieferungen erhalten hatten, regiert worden. In dem gedachten Jahre wurden diese alten Bestimmungen zuerst in 14 Artikeln geordnet, als Gesetzbuch anerkannt, und in 1606 als solches von dem Herzoge von Schleswig nochmals bestätigt. Dem ordentlichen Gerichte diente dies sogenannte helgolander Landrecht, nebst anderen Beliebungen, zur Norm. Nur, wenn diese Vorschriften nicht zureichen, sollte das jütische Landrecht eintreten.

Gesetze, die sich viele Jahrhunderte erhalten haben, haben schon das günstige Vorurtheil für sich, daß sie den Verhältnissen des Volks angemessen sein müssen. Die Helgolander sind, vermöge dieser Verfassung, der Gefahr, ihre Angelegenheiten in die Hände von Landesunkundigen und vielleicht für ihr Wohl gleichgültigen Personen gelegt zu sehen, weniger ausgesetzt. Ihre, von ihnen selbst und aus ihrer Mitte gewählten Vorsteher kennen aus eigener Erfahrung die Verhältnisse, und sind daher um so mehr im Stande, die unter ihnen vorkommenden Streitigkeiten zur allgemeinen Zufriedenheit zu schlichten. Die öffentlichen Angelegenheiten werden nicht als eine Quelle des Broderwerbs angesehen; es giebt keine Advokaten, und darf nicht sportulirt werden.

In einem kleinen Staate, dessen Bürger, außer ihrer Wohnung, ihrem Fahrzeuge und Fischergarn, kein bedeutendes Eigenthum, weder aus Grundstücken noch Kapitalien besitzen, folglich keine erhebliche Verschiedenheit des Vermögens Statt findet, sind der Prozesse und Kriminalverbrechen nicht viele, und kann das Gesetzbuch ohne Nachtheil auf wenige Artikel beschränkt sein. Mehre Kriminalverbrechen, unter diesen der Diebstahl, sind auf der Insel beinahe unbekannt *). Niemand denkt daran, sein

*) Die Helgolander wissen nur ein Beispiel vom Diebstahle. Ein dänischer Soldat hatte zwei junge Helgolander zum Hausdiebstahl verleitet. Diese unerhörte That lebt noch in Jedermanns Munde.

Digitized by Google

Haus oder seinen Kasten zu verschließen. Wo sollte der Dieb das Geraubte verbergen? Zu keiner Zeit war ein Gefängniß auf der Insel vorhanden.

Eine solche einfache Zivilverfassung konnte sich nur auf einer kleinen Insel und bei eingeschränktem und gleich vertheiltem Vermögen der Einwohner in ihrer Reinheit erhalten. Diese Verhältnisse verändert, und die Helgolander würden bald das Schicksal ihrer ehemaligen Landsleute, der Bewohner der Republik der sieben Seelande, erfahren haben.

Die alten Friesen waren nicht mit Abgaben belegt. Während vieler Jahrhunderte genossen die Friesen im Dänischen noch große Gerechtsame. „Es haben," berichtet Dankwerth, „die Marschfriesen in Süd-Jütland, vom Anfange her, große Freiheiten vor den Geestbauern gehabt, indem sie zur Zeit Herzogs Knuts von Schleswig mit keinen andern Auflagen, als einem gar geringen Hauspfenning beschwert gewesen sind. Auf diese ihre alten Rechte trotzend, glaubten die Helgolander in der Belegung mit Abgaben gerechten Grund zu Beschwerden zu finden. Unter der schleswigschen Regierung waren diese unerheblich, unter der dänischen bedeutender; jedoch betrug der reine Ueberschuß, den die dänische Regierung von den Einkünften der Insel bezog, jährlich nicht über 3000 Rthlr. Bedeutendere Ausgaben, als die öffentlichen Abgaben, veranlassen die inneren Bedürfnisse der Insel selbst. Mit großer Vorsicht hat man Veruntreuungen vorzubeugen gesucht. Die Quartiermänner, die diese Ausgabe besorgen, können, und zwar nur mit Genehmigung der Rathsmänner, 10 Thaler in Rechnung bringen; die Verwendung einer größeren Summe erfordert aber die vorhergegangene Bewilligung aller Obrigkeiten und sämmtlicher Hausbesitzer. Eine allgemeine Landes-Versammlung untersucht jährlich die Ausgaben der Landschaft; jeder Hauswirth hat das Recht, seine Bemerkungen zu machen und die Rechnungen finden nur durch allgemeinen Beschluß ihre Erledigung.

Nächst der Wahl ihrer Obrigkeiten steht den Helgolandern auch die ihrer Geistlichkeit zu, deren Besoldung dem zeitigen Landesherrn obliegt.

Groß sind die Gerechtsame, welche die Bürger dieses kleinen Freistaats genießen, vorzüglich, seit er unter der engländischen Regierung steht, welche die Verwaltung ganz den Händen der helgolander Obrigkeiten übergeben hat. Das alte friesische Landrecht ist nun wieder das einzige Gesetzbuch geworden, jedoch ist in den dazu geeigneten Fällen die Appellation an den zeitigen engländischen Kommandanten vorbehalten.

Auf der Stufe der Kultur, auf welcher die Helgolander stehen, und bei ihren eingeschränkten auswärtigen und innern Verhältnissen, werden sie durch langjährige Gewohnheiten geleitet, und findet die Regierungskunst kein ausgedehntes Feld.

[Untersuchungen über die Insel Helgoland. Von dem Feldzeugmeister von der Decken. Hannover 1826. S. 146 u. f.]

12. — Historische Preisfrage. Die oberlausitzische Gesellschaft der Wissenschaften zu Görlitz hat folgende Preisfrage aufgestellt:

Digitized by Google

„Da im 19ten Jahrhundert ein Theil des Markgrafthums Oberlausitz mit den königl. preuß. Staaten vereint worden ist; so entstand bei der oberlausitzischen Gesellschaft der Wissenschaften der Wunsch, die historische Dunkelheit über den Zeitpunkt und Rechtsgrund, unter welchem die Oberlausitz im 13ten Jahrhundert an das Haus Brandenburg kam, aufgehellt und den Zustand des Landes unter diesem Regentenhause erörtert zu sehen. Daher stellt dieselbe als Preisaufgabe folgende Fragen auf:

„Wann und aus welchem Rechtsgrunde kam die Oberlausitz im 13ten „Jahrhunderte an das Haus Brandenburg? Welche Verdienste erwarb sich dasselbe um diese Provinz? Welches war der Zustand des „Landes unter desselben Hoheit?“

Der Preis für die beste Schrift ist 50 Rthlr. in Golde. Diejenigen nun, die dabei konkurriren wollen, werden ersucht, ihre Schriften nebst einem versiegelten Zettel, in welchem der Name des Verfassers und auf welchem der auf der Abhandlung stehende Sinnspruch befindlich ist, bis zum 30. April des Jahres 1827 unter der Adresse: „An die oberlausitzische Gesellschaft der Wissenschaften in Görlitz“ einzusenden.

13. — Beitrag zur Bestimmung des Areals mehrer Provinzen des Königreichs Hannover und einiger andern Landestheile im nordwestlichen Deutschland.

Der Oberst Epailly, vom französischen Korps der Ingenieur-Geographen, welcher die trigonometrische Vermessung der hannover'schen Lande, während der französischen Besatzung, leitete, theilt in einer Denkschrift über diese Vermessung, folgende Angaben in Betreff des Flächeninhalts vom Kurfürstenthum Hannover und einiger andern Gebietstheile mit:

Kurfürstenthum Hannover, aus nachstehenden Gebietstheilen bestehend.

	Qu. Lieues.	Qu. Myriam.
Das Herzogthum Bremen, mit Einschluß des Landes Hadeln.	279,551	55,220
Das Herzogthum Verden.	64,066	12,655
Das Herzogthum Lauenburg.	72,625	14,346
Das Herzogthum Lüneburg mit der Grafschaft Dannenberg.	553,956	109,423
Das Fürstenthum Calenberg.	135,708	26,807
Die Fürstenthümer Göttingen und Grubenhagen.	110,166	21,761
Der Harz.	38,329	7,571
Die Grafschaften Hoya und Diepholz.	156,860	31,232
Das Fürstenthum Osnabrück.	128,332	25,348
Im Ganzen	1539,593	304,363

Digitized by Google

Fremde Besitzungen, welche vom Kurfürstenthum eingeschlossen, oder demselben benachbart sind.

	Qu. Lieues.	Qu. Myriam.
Mohrburg, Bergedorf und Gestacht, zu Hamburg gehörig.	0,380	0,076
Bremensche Besitzungen auf dem rechten Ufer der Weser.	6,151	1,215
Mecklenburgische Besitzungen in Lauenburg.	1,549	0,306
Die hessischen Aemter Uchte und Freudenberg.	11,967	2,364
Das oldenburgische Amt Twistringen. .	0,234	0,046
Das Dorf Mackenrode und die Herrschaft Neuen-Gleichen.	3,098	0,612
Das Fürstenthum Hildesheim. . . .	107,442	21,136
Die Grafschaft Bentheim.	68,557	13,542
Die Grafschaft Ravensberg. . . .	98,749	19,485
Entfernter:		
Die Herrschaft Weele (jetzt niederländisch) .	0,870	0,172
Die Abtei Elten.	1,942	0,384

Von den vorstehenden Gebietstheilen besaß Hr. Epailly alle Materialien, welche zur Anfertigung der topographischen Karte von Hannover und der angränzenden Länder erforderlich waren; von den nachfolgenden Gebieten mußten sie noch angeschafft werden. Den Flächeninhalt derselben berechnet er so:

	Qu. Lieues.	Qu. Miriam.
Amt Plesse.	4,040	0,800
Amt Thedinghausen.	2,700	0,533
Amt Wagenfeld.	3,523	0,696
Ritzebüttel.	4,621	0,988
Land-Wåhrden.	1,681	0,327
Bückeburg.	17,558	3,469
Hessen-Schaumburg.	13,796	2,725
Ostfriesland.	120,400	23,783
Fürstenthum Paderborn.	112,875	22,297
Herzogthum Kleve.	40,134	7,928
Herrschaft Jever.	30,100	5,946
Herzogthum Oldenburg.	224,510	44,346
Herzogthum Aremberg mit dem Vest Recklinghausen.	135,450	26,756
Gräflich salmsche Besitzungen. . . .	103,469	20,439
Dülmen, dem Herzog von Croy gehörig. .	12,542	2,477
Grafschaft Rheda.	3,762	0,743
Amt Reckenberg.	5,017	0,991
Grafschaft Rietberg.	10,033	1,982
Grafschaft Mark.	90,300	17,838
Grafschaft Pyrmont.	3,135	0,623

Digitized by Google

	Qu. Lieues.	Qu. Myriam.
Dortmund-Limburg.	14,423	2,849
Fürstenthum Lippe.	64,979	13,626
Lippstadt.	5,017	0,941
Grafschaft Wernigerode.	10,033	1,982
Fürstenthum Blankenburg. . . .	23,832	4,707
Grafschaft Hohenstein.	10,033	1,982
Herzogthum Braunschweig. . . .	131,689	26,013
Lügde und Korvei.	8,779	1,734
Gebiet von Lübeck.	5,017	0,941

14. — Verhältniß des kalenberger Fußes zum pariser Fuß. In demselben Memoire, aus welchem wir die vorstehenden Flächeninhalts-Angaben gezogen haben, bestimmt der Oberst Epailly auch das Verhältniß des kalenberger Fußes zum französischen Fuße. Bei der Vergleichung bediente er sich eines Maaßstabes von Tannenholz, 8 Fuß lang, der bei der Vermessung der Aemterkarten von Hannover, als Etalon benutzt worden war, und zweier Etalons von Messing, jeder 1 Fuß lang. Die Vergleichung ergab nämlich, daß der kalenberger Fuß in pariser Linien enthalte:

Nach dem hölzernen Maaßstabe . .	129,537
Nach dem 1sten Messing-Etalon . .	129,527
Nach dem 2ten Messing-Etalon . .	129,524
Das Mittel ist =	129,528

Das Verhältniß des pariser Fußes zum kalenberger ist demnach = 144 : 129,528.

15. — Vergleichung der Ein- und Ausfuhr an landwirthschaftlichen Produkten im preußischen Staat in den Jahren 1822 — 1825.

Die Gültigkeit der Tarifsätze der nach der Heberolle vom 19. November 1824 zu entrichtenden Abgaben von mehren Gegenständen der landwirthschaftlichen Produktion besteht nur bis zum Ablauf dieses Jahres. Es kann also nächstens Festsetzungen hierüber entgegen gesehen werden. In dieser Erwartung möchte es an der Zeit sein, hier einige Notizen über den Eingang und Ausgang solcher Gegenstände in den letzten Jahren folgen zu lassen. In sämmtliche Provinzen des preußischen Staats, wo die Steuergesetze vom 26. Mai 1818 gelten, sind im Jahre 1825, 254,260 Scheffel Waitzen mehr als durchschnittlich in den Jahren 18$\frac{22}{24}$, eingegangen, dagegen aber 707,090 Scheffel mehr aus denselben ins Ausland gegangen. Dieser Mehreingang besteht lediglich in polnischem Waitzen, dem vertragsmäßig der in der Steuer erleichterte Ein- und Durchgang auf gewissen Straßen gestattet ist. An andern Getraide-Gattungen sind im Jahre 1825, 1.001,734 Scheffel weniger eingegangen und 1 238,297 Scheffel mehr ausgeführt; als in der zuerst genannten Durchschnittsperiode, überhaupt ergiebt das Jahr 1825 aber bei der Ausfuhr gegen den Eingang einen Ueberschuß von 873,074 Scheffel Waitzen

Digitized by Google

und 2.050,493 Scheffel anderer Getraidearten und Sämereien. Die Produktion der Oelsämereien ist im Zunehmen. Der Eingang derselben hat in den Jahren $18\frac{22}{24}$ den Ausgang nur um 37,491 Scheffel überstiegen, während in den frühern Jahren dieser Mehreingang über 77,000 Scheffel betrug. An fremdem Bier sind in den Jahren $18\frac{22}{24}$, durchschnittlich nur 2,350 Tonnen, und im Jahr 1825 auch nur 1655 Tonnen eingegangen. Der Ausgang hat dagegen in der ersten Periode 1680 Tonnen, und in der zweiten 1135 Tonnen betragen, wonach also im Jahre 1825, 695 Tonnen weniger eingegangen, und 545 Tonnen weniger ausgegangen sind, als früher. Von dieser Einfuhr besteht der Mehrbetrag in engländischem Porter, größtentheils in Ost- und Westpreußen, so daß die Ausfuhr in den übrigen Provinzen gegen die Einfuhr einen Ueberschuß im Durchschnitt von 1090 Tonnen jährlich ergiebt. Wie unbedeutend die Einfuhr des fremden Biers zu dem muthmaßlichen inländischen Erzeugniß ist, geht aus diesen Zahlen hervor. Die Ausfuhr des Branntweins hat in den Jahren $18\frac{22}{24}$ den Eingang an dergleichen um etwa 3280 Orhoft und im Jahre 1825 um etwa 5630 Orhoft überstiegen. Der Eingang des gewöhnlichen Korn-Branntweins reduzirt sich aber auf ein Minimum, wenn man erwägt, daß der eingegangene Branntwein hauptsächlich in Arrak, Rum und Franzbranntwein besteht, den das Land nicht liefert. An fabrizirtem Taback sind im Jahre $18\frac{22}{24}$, durchschnittlich 1602 Zentner, im Jahre 1825 aber 9038 Zentner mehr aus- als eingegangen, und im letztern Jahre sind gegen die erstere Periode 2033 Zentner fabrizirter Taback weniger eingeführt, und 5403 Zentner mehr ausgegangen. Wiewohl der Oelverbrauch durch den allgemeinen Gebrauch der Lampen sehr zugenommen hat, so ist doch der Eingang des fremden Oels nicht im Steigen, sondern im Abnehmen begriffen, was mit Grund auf Vermehrung der inländischen Oelfabrikation schließen läßt, denn es sind in den Jahren $18\frac{22}{24}$ durchschnittlich 123,414 Zentner Oel eingegangen, und 22,726 Zentner ausgeführt, wogegen der Eingang im Jahre 1825 nur 91,985 Zentner, die Ausfuhr aber 32,196 Zentner betragen hat, und im letzten Jahre sind gegen die erste Periode überhaupt 31,429 Zentner weniger eingeführt und 9470 Zentner mehr nach dem Auslande versendet worden. Der Eingang des fremden Viehes hat sich erheblich vermindert. In den Jahren $18\frac{22}{24}$ belief sich dieser Eingang, nämlich im Durchschnitt a) an Pferden 23,660 Stück; b) an Ochsen und Stieren 24,842 St.; c) an Kühen und Fersen 27,745 St.; d) an Schweinen 291,857 St.; e) an kleinem Vieh 243,253 St.; im Jahr 1825 betrug solcher dagegen nur: a) an Pferden 21,164 St.; b) an Ochsen und Stieren 12,026 St.; c) an Kühen und Fersen 10,397 St.; d) an Schweinen 113,555 St.; e) an kleinem Vieh 248,253 St.; und es sind also im Jahre 1825 weniger als in der ersten Periode eingegangen: a) an Pferden auf 2496 St.; b) an Ochsen und Stieren 12,816 St.; c) an Kühen und Fersen 17,348 St.; d) an Schweinen 178,302 St.; von welcher letzteren Summe jedoch der Ueberschuß an kleinem Vieh, der in Säugeferkeln zur Zuzucht bestanden hat, in Abzug ge-

Digitized by Google

bracht werden muß. Auch der Ausgang des Viehes hat fast bei allen Gattungen zugenommen. Eben so verhält es sich mit den Produkten der Viehzucht, namentlich mit Fleisch, Butter, Käse, Talg und Lichten. Wiewohl im Jahre 1825, die Einfuhr des Fleisches den Ausgang desselben um 182 Zentner überstiegen hat, und in demselben Zeitraum 37,152 Zentner Butter und Käse, 28,877 Zentner Talg und 556 Zentner Lichte mehr ein- als ausgegangen sind, so ist doch auch hier der Eingang im Sinken, indem im Jahre 1825, gegen den Durchschnitt der Jahre $48\frac{22}{24}$ 19,204 Zentner Butter und Käse, 25,572 Zentner Talg und 366 Zentner Lichte weniger eingegangen und 1178 Zentner Fleisch mehr ausgeführt worden sind. Der Eingang des Fleisches kommt gegen die erhebliche innere Konsumtion gar nicht in Betracht, und bei dem Eingange vom Käse ist zu erwägen, daß derselbe größtentheils in Gattungen besteht, die das Land nicht liefert. An roher Schafwolle sind in den Jahren $18\frac{22}{24}$ durchschnittlich 55,340 Zentner eingegangen und 104,726 Zentner, mithin 49,486 Zentner mehr ausgeführt, als eingegangen.

Der achte Band der Hertha ist unter der Presse und wird möglichst bald nachgeliefert.

Digitized by Google

Digitized by Google

Geographische Zeitung

der

Hertha.

Neunter Band.

Redigirt von Berghaus.

Zweiter Heft. Februar.

Digitized by Google

Digitized by Google

Geographische Zeitung,

1827.

Korrespondenz-Nachrichten.

16. — **Auszug aus einem Briefe des kaiserl. russ. wirklichen geh. Staatsraths, Hrn. von Adelung, Direktors des orientalischen Instituts beim Ministerio der auswärtigen Angelegenheiten zu St. Petersburg, an Berghaus.**

St. Petersburg, am 21. Sept. 1826 *).

— Für die mir zugedachte Fortsetzung Ihrer überall mit gerechtem Lobe gerühmten Hertha danke ich Ihnen im Voraus und ersuche Sie dieselbe in der bisherigen Art an mich befördern zu lassen. — Hrn. Oldekop habe ich den ganzen Sommer über nicht gesehen. Seine Zeitschrift **) ist bei seiner anhaltenden Kränklichkeit, wahrscheinlich auch durch Mangel an Absatz, hoffentlich nur auf einige Zeit, unterbrochen worden. Auch mögen ihm wohl die Geschäfte seiner neuen Stelle, als Sekretär der Zensur, zur Entschädigung dienen.

Das gewünschte Porträt des verstorbenen Reichskanzlers, Grafen Nikolai Petrowitsch Romanzoff, habe ich das Vergnügen Ihnen zu überschicken. Leider haben wir noch keine vollständige Biographie von ihm, ich werde aber suchen, Ihnen zu einer meiner nächsten Sendungen wenigstens eine Uebersicht dessen zusammenzustellen, was er zur Beförderung der Erd- und Völkerkunde gethan hat, worauf es Ihnen für die Hertha an-

---

*) Dieser Brief gieng erst am 2. Januar 1827 bei mir ein. — B.

**) St. Petersburgische Zeitschrift, die für die Geschichte und Erdbeschreibung Rußland's äußerst wichtig ist. Es ist davon seit dem Jahre 1821 monatlich ein Heft erschienen und die Fortsetzung sehr wünschenswerth. — B.

Digitized by Google

kommt *). — — Ich benutze diese Gelegenheit noch, um Ihnen ein Heft des bergmann'schen Magazins zu übersenden **) und lege das Verzeichniß der Karten bei, welche hier beim Generalstabe verkauft werden. Die beigefügte deutsche Uebersetzung wird Ihnen die Uebersicht erleichtern und ich werde mit Vergnügen Ihnen diejenigen Blätter schicken, welche Ihnen angenehm sein können. — —

N. S. Da der Reisende, der dies Päckchen mitnehmen sollte, noch auf unbestimmte Zeit hier bleibt, so benutze ich nun, 14 Tage später, eine Kourier-Gelegenheit, und lege zugleich einen Brief des Hrn. Admirals von Krusenstern bei, den er vor Kurzem an mich abgegeben hat. Das Porträt von Romanzoff muß ich leider zusammenlegen, da es als Rolle Schwierigkeiten machen würde.

Fr. Adelung.

17. — Verzeichniß der Karten und Plane, welche beim Kartendepot des kaiserl. russ. Generalstabes zu St. Petersburg herausgegeben sind.

General-Karten.

1. Karte der, in verschiedenen Jahren, durch die russischen Seefahrer, gemachten Entdeckungen im Stillen- und im Eismeere. 1802. In 4 Blättern.

2. Seekarte des schwarzen, azowschen und Marmara-Meers. 1804. In 2 Blättern.

3. Dieselbe französisch.

4. Ausführliche Karte des russischen Reichs, in 114 Blättern.

5. Karte von Polen, als Fortsetzung zur vorhergehenden. 1816. In 6 Blättern.

6. Ausführliche Karte des Bergkreises von Kolywano-Woskressensk, 1816. In 12 Blättern.

7. Karte zur Verbindung der ausführlichen Karte Rußlands mit der des Bergkreises von Kolywano-Woskressensk.

8. Generalkarte von Rußland, 1818. In 12 Blättern.

9. Dieselbe französisch.

10. Ausführliche Militärkarte der Gränze Rußlands und Preußens, 1799. 14 Blättern.

---

*) Das Bild von Romanzoff ließen wir lithographiren, um es als Titelkupfer dem ersten Hefte des achten Bandes unserer Hertha beizulegen.

— B.

**) Magazin für Rußland's Geschichte, Länder- und Völkerkunde; zusammengetragen von Dr. Benjamin Bergmann. Bis jetzt 5 Hefte. Aus dem neuesten werden wir nächstens eine „Reise zu den altaischen Kalmücken, von Spaßkij" mittheilen.

— B.

Digitized by Google

11. Ausführliche Militärkarte der Gränze Rußlands und der Türkei, 1800. 12 Blätter.

12. Karte von Beßarabien, der Moldau und Wallachei, 1820. 20 Blätter.

13. Karte von Mittelasia, 1816. 9 Blätter.

14. Fortsetzung derselben mit der neuen Gränze Rußlands und Persiens.

15. Generalkarte von Mittel-Europa. 1815. 15 Blätter.

16. Karte von Grusien, 1817. 13 Blätter.

17. Karte der, zwischen dem schwarzen und kaspischen Meere liegenden Länder. 1819.

18. Generalkarte von Rußland, 1800. 3 Blätter.

19. Dieselbe französisch.

20. Karte von Preußisch-Pommern, 6 Blätter.

21. Karte des Ladoga-See's.

22. Karte der taurischen Halbinsel mit den Benennungen der alten griechischen, genuesischen und tatarischen Schriftsteller, 3 Blätter.

23. Karte von Afrika.

24. Dieselbe ausführlicher, in 4 Blättern.

25. Karte von Süd-Amerika.

26. Dieselbe ausführlicher in 4 Blättern.

27. Karte von Nord-Amerika.

28. Dieselbe ausführlicher in 4 Blättern.

29. Karte von Australien.

30. Dieselbe ausführlicher in 4 Blättern.

31. Generalkarte von Sibirien. 1825. 2 Blätter.

32. Karte von Europa von Reimann, ins Russische übersetzt 1821. In 20 Blättern.

Topographische Karten.

1. Topographische Karte der Umgebungen von St. Petersburg, 1817. 16 Blätter.

2. Semitopographische Karte der Umgebungen von St. Petersburg. 4 Blätter.

3. Topographische Kriegskarte der Krym, 1818. 10 Blätter.

4. Topographische Karte der Umgebungen von Wilna.

5. Topographische Karte der rawskischen Wojewodschaft, in 5 Blättern.

6. Topographische Karte der Wojewodschaft von Plozk. 8 Blätter.

7. Topographische Karte der Wojewodschaft von Krakau. 9 Blätter.

8. Topographische Karte der Wojewodschaft von Lublin. 12 Blätter.

9. Topographische Karte der Wojewodschaft von Sendomir. 16 Blätter.

10. Semitopographische Karte der Länder an der westlichen Gränze Rußlands, 95 Blätter. 1820.

Digitized by Google

11. Karte von Gallicien, 1820.

12. Karte von Polen, 34 Blätter. 1820.

Plane.

1. Plan der Schlacht von Poltawa, 2 Blätter.

2. Plan der Schlacht von Pultusk.

3. Plan der Schlacht an dem Flüßchen Tschernischna.

4. Plan der Schlacht bei Kulm.

5. Plan der Position bei Borodino.

6. Plan der Schlacht bei Belle-Alliance.

7. Topographischer Plan von Pirna und dessen Umgebungen.

8. Topographischer Plan der Manövers zwischen Peterhoff und dem Dorfe Bronna, 2 Blätter.

9. Plan von St. Petersburg, von Witzthum, 1823.

10. Topographischer Plan von St. Petersburg von Schubert, 10 Blätter.

11. Plan von Moskwa, 1819.

12. Plan der Meerenge von Konstantinopel, 2 Blätter.

13. Plan von Peterhoff.

14. Plan des Zaren- und des rothen Platzes in Moskwa.

15. Plan des Jungfernplatzes in Moskwa.

16 Plan des Schloß-, Isaaks- und Peters-Platzes in St. Petersburg.

17. Plan des Marsfeldes in St. Petersburg.

18. Plan des Theater-Platzes in St. Petersburg.

19. Plan des Heumarktes in St. Petersburg.

20. Plan des Alexander-Platzes in St. Petersburg.

21. Plan des Parade-Platzes des Leib-Garde preobraschenskischen Regiments, in St. Petersburg.

22. Plan des Parade-Platzes des Leib-Garde semenowschen Regiments, in St. Petersburg.

23. Plane der Parade-Plätze des Leib-Garde ismailowschen Regiments und des Artillerie-Bataillons.

24. Plan des Wolfs-Feldes in St. Petersburg.

25. Plan des smolenskischen Feldes und dessen Umgebungen in St. Petersburg.

26. Plan des Galeerenhafens, des smolenskischen Feldes und der Insel Golodai, in St. Petersburg.

18. — Auszug aus Briefen des kaiserl. russischen Hrn. Admirals von Krusenstern, an Berghaus.

St. Petersburg, den 22. September 1826 *).

— — Ich mache mir ein Vergnügen daraus, Ihnen ein französisches

*) Diesen Brief erhielt ich gleichzeitig mit dem vorigen des Hrn. Staatsraths von Adelung, am 2. Januar 1827. — B.

Digitized by Google

Exemplar meines Atlasses der Südsee anzubieten und bitte Sie, dem hiesigen Buchhändler Graef den Auftrag zu geben, dasselbe von mir in Empfang zu nehmen. Von der russischen Ausgabe ist der zweite Theil erschienen; die französische Ausgabe kann erst im künftigen Jahre ausgegeben werden; obgleich ich den Druck der Memoiren schon vor einem Jahre angefangen habe, und bereits 35 Bogen abgedruckt sind, so können die Karten, deren es im zweiten Bande 19 sind, nicht früher als in 8 oder 9 Monaten fertig werden. Zu gleicher Zeit erscheint ein Supplement zum ersten Bande, so wie auch die Karten der südlichen Hemisphäre, nach den in diesem Supplemente enthaltenen Berichtigungen und Zusätzen korrigirt, alsdann erscheinen werden. Wollen Sie demnach bis dahin anstehen, das Exemplar, das ich so frei bin, Ihnen anzubieten, empfangen zu lassen, so erhalten Sie ein bis zum Jahre 1827 verbessertes Exemplar.

Kapitän Kotzebue hat den größten Theil seiner Zeit *) an der Nordwestküste von Amerika zugebracht, daher ist die geographische Ausbeute seiner Expedition nur gering. Auf seiner Fahrt nach Kamtschatka hat er mehre Inseln entdeckt und die Navigators-Inseln neu untersucht, auch auf seiner Rückreise drei neue Gruppen, die zu dem Archipel der, von mir genannten, Marshall-Inseln gehören, von welchen eine unstreitig die der Pescadores ist. Die auf der Reise gemachten physikalischen und astronomischen Beobachtungen, so wie die des Mineralogen, werden wahrscheinlich im Laufe des künftigen Jahres im Druck erscheinen.

Den 20. August (1826) sind die Kapitäne Stanikowitsch und Lütke von hier nach der Südsee abgegangen. Der Hauptzweck dieser Expedition ist eine neue Aufnahme der bis jetzt noch zum Theil unerforschten Küste des nordöstlichen Asia's und des nordwestlichen Amerika's, so wie die der aleutischen Inseln, die wir noch sehr wenig kennen. Vielleicht wird uns die Expedition einige Aufschlüsse über die Bonin-Inseln der Japaner geben, deren Existenz ich durchaus bezweifle, wie ich dies ausführlich in meinen Memoiren S. 12—15 gezeigt habe. Die Expedition wird erst im Jahre 1829 zurück sein.

Den Kapitän Wrangel erwarten wir schon im künftigen Jahre **).

---

*) Auf seiner letzten Reise mit der Korvette, die Unternehmung (Predpriätije).

**) Nach Berichten aus Peter-Paulshafen in Kamtschatka, vom [illegible] Juli 1826, welche das Journal de St. Petersbourg vom 18. Dezember 1826 mittheilt, war der Kapitän-Lieutenant, Baron von Wrangel, der die Kriegs-Sloop Krotky (der Friedfertige) kommandirt, am 12. Juni a. St. in dem genannten Hafen vor Anker gegangen. — Die engl. Sloop, the Blossom, Kapitän Beechy, hatte sich eben daselbst aufs Neue verproviantirt und war am 24. Juni und 6. Juli zu ihrer Weiterreise nach der Behringsstraße unter Segel gegangen. Kapitän Beechy soll bekanntlich die nordwestliche Durchfahrt von Westen her aufsuchen. Der Krotky wollte in den ersten Tagen wieder die Anker

Digitized by Google

Erst dann wird er seine merkwürdige Reise nach dem Nordpol herausgeben. Kapitän Litke hat eine Beschreibung seiner Reise zur Aufnahme Nova Zemla's und der Küste Lappland's kurz vor seinem Absegeln der Admiralität übergeben, die den Druck derselben bald beginnen wird.

Es wird Ihnen aus den öffentlichen Blättern bekannt sein, daß die Expedition zur Erforschung der westlichen Ufer des Aral-See's zurückgekehrt ist.

Ihr geographisches Journal Hertha ist uns hier nicht unbekannt und wird von allen Kennern und Liebhabern der Geographie mit vielem Vergnügen gelesen.

* • *

St. Petersburg, den $\frac{9}{21}$. Dezember 1826 *).

Ich mache mir ein Vergnügen, Ihnen das handschriftliche Journal einer nach Neu-Süd-Shetland gemachten Reise zu schicken. Der bekannte Hydrograph Purdy hat es mir übersandt und es würde mir angenehm sein, wenn sie den Aufsatz für ihr Journal benutzen können **).

Krusenstern.

19. — Auszug aus Briefen des Hrn. Prof. Stephens, an Berghaus.

Breslau, den 10. Oktober 1826.

— — Ich habe eine Arbeit unter Händen, eine geognostisch-geographische Zusammenstellung alles dessen, was wir von den skandinavischen Gebirgen wissen. Meine Quellen sind, außer den bekannt gewordenen Schriften (den ältern Aufsätzen in den Schriften der schwedischen Akademie, Tilas, Bergmann, Hausmann, v. Buch, Hisinger, Esmark, Keilhau, Naumann, für Finland Engelhardt, u. s. w.) viele schriftliche Mittheilungen und eigene Beobachtungen. Die Arbeit geht etwas langsam, weil ich sie vollständig machen möchte. Auch wird eine Karte nothwendig sein. Nur bedauere ich, daß die vorhandenen Karten nicht immer die zuverlässigsten sind. Die hermelinschen Karten sind für die nördlichen Gegenden auch etwas ungenau und für die neuere hagelstamsche Generalkarte die

---

richten. Zu Ehren Behring's ist im Peterpaulshafen ein Denkstein errichtet worden, auf dem neuen Platze zwischen der Kirche und dem Kommandantenhause; am [illegible] Juli 1826 wurde er eingeweiht. Der vormalige Befehlshaber von Kamtschatka, Kapitän ersten Ranges Rikord hat dieses Denkmal auf eigene Kosten errichten lassen.

B.

*) Eingegangen den 5. Januar 1827.

B.

**) Dieser für die Kenntniß von Neu-Süd-Shetland wichtige Aufsatz (Remark made during a Voyage to N. S. S., by Captn. Robert Fildes) erscheint in dem nächsten Hefte der Hertha.

B.

Digitized by Google

einzige Quelle. Pontopidan hat für das südlichere Norwegen (bis Drontheim) sehr viel Brauchbares geliefert; aber das nördliche ist bei ihm sehr schlecht. Die Küsten sind bis etwa 65° vortrefflich aufgenommen. Das ist alles, was ich bis jetzt benutzen kann. Unterdessen ist eine neue Karte, die sehr gerühmt und für Norwegen Alles leisten wird, was man verlangen kann, bis die angeordneten Vermessungen vollendet sein werden, hoffentlich fertig und ich werde suchen, sie bald möglichst zu erhalten. Der Aufsatz wird vielleicht 8 — 9 Bogen stark.

Vorläufig schicke ich einen Aufsatz, den ich schon seit einigen Jahren besitze. Er ist von dem kaiserl. russischen Staatsrath ......, der sich 7 Jahre in Grusien aufhielt, der aber nicht genannt sein will. Der Aufsatz giebt, wie mir scheint, eine sehr ausführliche Uebersicht über die Vertheilung der kaukasischen Völkerstämme, über das Verhältniß der frühesten Inwohner, die die Mitte des Gebirges bewohnen, zu den früher eingewanderten Lesgiern und den später eingewanderten tatarischen Stämmen.

Ich bin eben jetzt mit Ritter's Afrika beschäftigt; Hr. Prof. Jungnitz hat die Güte gehabt, mir Ihre Karte zu leihen und ich bin überzeugt, daß Ritter's Buch mit Ihrer Karte ein Ganzes liefert, wie es selbst die Engländer nicht besitzen.

* * *

Breslau, den 8. November 1826.

— — Hierbei die Uebersetzung von Forsell's Bericht über seine Karte. Von der Herausgabe derselben hörte ich zwar viel in Stockholm sprechen, glaubte aber nicht, daß sie sobald erscheinen würde. Die in meinem neulichen Schreiben erwähnte Karte ist von Corpelan und soll auch das nördliche Norwegen enthalten. — In ein Paar Monaten werde ich hoffentlich im Stande sein, die erste Abtheilung meiner Arbeit über Skandinavien, das eigentlich Geographische, zu liefern. —

Steffens.

26. — **Auszug aus einem Schreiben des Herrn Dr. Schrön, an Berghaus.**

Jena, den 24. Oktober 1826.

Recht sehr muß ich um Verzeihung bitten, daß ich erst jetzt Ihr Schreiben vom 14. März d. J. beantworte. Mein langes Schweigen hatte seinen Grund in dem Vorsatz, Ihre Mittheilungen durch eine vollständige, genügende Antwort, besonders in Betreff der Höhenbestimmungen zu erwiedern. Leider kann dies auch jetzt noch nicht geschehen, da nähere Untersuchungen der Höhe von Jena mir korrespondirende Beobachtungen mehrer anderer Orte zum dringendsten Bedürfniß machten. Ich bin daher noch zu keinem definitiven Resultat gekommen. Doch bin ich so frei, Ihnen einige vorläufige Bestimmungen mitzutheilen.

Auf ihrer Bahn fortschreitend geben spätere Beobachtungen folgende Höhenbestimmung von Jena:

Digitized by Google

	Par. Fuß.
Straßenpflaster der Sternwarte zu Berlin über dem Meere.	115,2
Sternwarte zu Halle über der Sternwarte zu Berlin, nach Hertha II., S. 627 aus korrespondirenden Beobachtungen vom Jahre 1821.	186,5
Ebendaselbst, aus korrespondirenden Beobachtungen vom Jahre 1822.	188,3
Nach den von mir berechneteten Beobachtungen vom Jahre 1824 174,2 + 10,4.	174,6
Desgleichen vom Jahre 1825 149,3 + 23,1.	172,4
Mittel =	180,4

Sternwarte zu Jena, über der Sternwarte zu Halle, aus den Beobachtungen des Jahres

1821	127,5
1822	133,4
1823 (excl. Juli und August)	113,9
1824	111,3
1825	126,0
Mittel =	122,4

Demnach: Jena über dem Meere. 418,0

— — Allein gleichzeitige Beobachtungen von allen oder mehren der Jahre 1821 bis 1825 zu Paris, Regensburg, Genf, Danzig, Altona, verbunden mit Halle und Berlin, geben 449 Fuß. Ich glaube, daß diese Zahl richtiger sei, doch soll sie auch nur eine vorläufige Bestimmung sein. Bei Berechnung derselben habe ich Abweichungen bemerkt, welche mir nicht gesetzlos scheinen. Doch sind dies nur Vermuthungen, welche nur durch gleichzeitige Beobachtungen anderer, ihrer absoluten Höhe nach sicher bestimmten Orte einige Sicherheit erhalten können, weßhalb ich auch bis dahin davon schweigen muß.

Schrön.

21. — Auszug aus einem Schreiben des Hrn. Veltmann an Berghaus.

Osnabrück, den 12. November 1826.

— — Bei Gelegenheit der hoffmannschen Untersuchung der hiesigen Gegend in geognostischer Beziehung *) wurde ich von demselben veranlaßt,

*) Hr. Prof. Friedrich Hoffmann, von Halle, hat sich in den Jahren 1821 bis 1825 (vergl. geogr. Zeit. 1825, [Hertha I.] S. 19) ausschließlich mit der Untersuchung der geognostischen Verhältnisse des nordwestlichen Deutschlands, von der Elbe bis zur Ems, und über

Digitized by Google

die nöthigen barometrischen Nivellements vorzunehmen. Im Besitze zweier pistorschen Instrumente konnte ich seinen Wünschen um so leichter nachkommen. Ursprünglich waren die Instrumente zu meteorologischen Zwecken angeschafft; später entwickelten sich aber billige Wünsche für die geographische Kenntniß der nächsten Umgebungen und so ist denn nach und nach der Vorsatz befestigt, für meine Gegend ein sehr umfassendes Barometernivellement zu veranlassen, welches den ganzen Gebirgszug von Bevergern über Ibbenbühren, Tecklenburg, Iburg, Borgholzhausen, Bielefeld bis zur Weser, und den von Bramsche über Osterkappeln, Lübke nach Minden nebst den dazwischen liegenden Höhen, die Interesse haben, umfassen soll.

— — Ich habe mir nach und nach einige Fertigkeit erworben, die mich in den Stand setzt, im Fall meine Instrumente Beschädigungen erfahren sollten, unabhängig von Andern zu sein.

— — Nach einer vorläufigen Vergleichung mit den Beobachtungen des Hrn. Prof. Roling in Münster, liegt mein Barometerniveau um 11 par. Fuß niedriger als Münster; und da dasselbe wiederum 30′ über dem Haasespiegel am Haasethor hieselbst befindlich, so würde die wahrscheinliche Höhe von Osnabrück 207,7′ — 41′ = 166′,7 par. Fuß sein. Aller Ungewißheit wegen der Meereshöhe von Osnabrück zu begegnen, habe ich mir vorgenommen, in den ersten freundlichen Wintertagen mit einem breithauptschen Niveau von Lingen aus bis hieher zu nivelliren, nachdem ich mir vorher von den Kanalbeamteten einen fixirten Punkt habe andeuten lassen. — —

Die hypsometrischen Tafeln giebt es in Menge. — — Die Rechnung nach den Tafeln von Garthe (mit einer Vorrede von Munke) ist die einfachste. Vor einigen Tagen habe ich davon Gebrauch gemacht, und auffallende Resultate erhalten. Vom Bergamte zu Borgloh wurde ich gebeten, eine Linie barometrisch nach zu nivelliren, die schon vom Berginspektor mit dem breithauptschen Niveau bestimmt worden war. Ich erlaube mir, die Anhaltspunkte zu nennen:

	Niveau.	Barometer.
Suthäuser Mühle.	0	0
Malberger Mühle.	18,5	18,9 Fuß
Brücke bei Oesede (Düte).	28,0	27,2
Stollenmundloch Nr. 1.	54,8	54,9.

diese hinaus bis Bentheim und zur holländischen Gränze, beschäftigt. Die Resultate seiner höchst wichtigen Forschungen hat er zum Theil bekannt gemacht, in einer eigenen kleinen Schrift und in Poggendorff's Annalen der Physik, so wie in Karsten's Archiv für die Berg- und Hüttenkunde. Im Laufe dieses Jahres wird er indessen seine Muße dazu benutzen, ein Ganzes zusammen zu stellen, wodurch ein sehnlicher Wunsch aller Freunde der Geognosie erfüllt wird.

B.

Digitized by Google

	Niveau.	Barometer.
Stollenmundloch Nr. 2.	43,4	43,3 Fuß
Strubberg, höchster Punkt (bei Borgloh). . .	148,0	148,5

Dürfte diese außerordentliche Uebereinstimmung dazu berechtigen von dieser leichten Rechnungsweise Gebrauch zu machen? *)

Von einem Offizier des preußischen Generalstabs soll eine hydrographische Karte des Königreichs erschienen sein; mir ist der Verlagsort nicht bekannt; dürfte ich Sie wohl bitten, mir, im Fall sie gut ist und der Verlagsort Berlin, ein Exemplar zu senden? **) — —

C. H. Veltmann.

* * *

Das Nivellement, welches Hr. Veltmann auf Veranlassung des Prof. Fr. Hoffmann ausgeführt hat, ist uns von letzterem mitgetheilt worden. Die obige Bestimmung der Seehöhe von Osnabrück, gab uns ein Mittel an die Hand, sämmtliche Punkte desselben auf die Meeresfläche zu reduziren. Wir lassen diese Höhenmessungen in dem nachstehenden Artikel folgen.

B.

22. — Queerprofil von der Weserkette an ihrem westlichen Ende bei Bramsche über den Piesberg und Osnabrück bis zum teutoburger Walde bei Iburg. — Von Hrn. Apotheker Veltmann.

		Ueber d. Meere in par. Fuß.
Nullpunkt = Rathsapotheke in Osnabrück 3' über dem Pflaster des Marktplatzes = . .	0	196,7
Von Norden nach Süden.		
Fläche bei Fiestel, auf der Wiese des Colonus Bergmann.	31,8 Fuß	228,5
Höchster Punkt des hollager Berges. . .	90,6	287,3

---

*) Noch größere Einfachheit in der hypsometrischen Rechnung gewähren, bei gleicher Schärfe und Genauigkeit, die Tafeln von Oltmanns, (Paris 1810).

B.

**) Diese Karte hat den Hrn. Major von Rau, (Direktor einer Abtheilung der topographischen Vermessung des preußischen Staats) zum Verfasser und erschien im Selbstverlage. Sie ist im Maaßstab von $\frac{1}{100000}$, besteht aus vier großen Blättern und hat einen großen Reichthum an Fluß- und Bachnamen, worin sie manche Spezialkarte übertrifft. Der Hr. Verf. beabsichtigt von dieser Karte eine zweite Ausgabe, welche auch die Ortsnamen enthalten soll, welche auf jener ersten Ausgabe nicht angegeben sind.

B.

Digitized by Google

		Ueber d. Meere in par. Fuß.
Grund von Hollage neben dem Hofe des Colonus Becker.	18,0	214,7
Steigerhaus am Piesberge (in gleichem Niveau mit der Lage des Hofes Siebenburgen).	79,8	276,5
Grund am nördlichen Rand des Piesberges.	39,2	235,9
Höchster gemessener Punkt auf dem Rücken des Piesberges.	342,0	538,7
Haus Honeburg, am südlichen Rande des Piesberges.	23,4	220,1
Höchster gemessener Punkt auf dem Rücken des haster Berges.	149,4	346,1
Rücken des Westerbrinks südlich von Osnabrück.	115,2	311,9
Stadt Landwehrgrund am Wege nach Iburg.	91,8	288,5
Gipfel des Brandenmark Bergs.	334,8	531,5
Harderberg, auf dem Grundstück des Colonus Tiemann, an der Gränze der Keuperformation	255,6	452,3
Einzelnes Haus an der Straße nach Iburg, erstes Eintreten der bituminösen Mergel der Gryphitenformation.	176,4	373,1
Osterberg über Kirch Oesede.	250,8	447,5
Spiegel der Düte bei der Brücke in Kirch Oesede.	46,5	243,2
Abhang hinter Oesede, Gränze des Quadersandsteins, an der Straße nach Iburg.	92,4	289,1
Gipfel über den iburger Steinbrüchen.	615,6	812,3
Scheitelpunkt der Chaussee, am Fuße des Dörenberges.	529,8	726,5
Gipfel des Dörenberges bei dem Signal.	900,0	1096,6
Südlicher Fuß des Dörenberges, wo die Straße nach Borgloh abgeht. Heraustreten der Keuperformation.	415,8	612,5
In Iburg, tiefster Punkt, an der Mühle im südlichsten Theile der Stadt.	142,2	338,9

Messungen von Hoffmann.

Kamm des Langenberges bei Iburg.	414,6	611,3
Auf dem ostwärts vorspringenden Sporn desselben das Kloster Iburg.	251,4	448,1

* * *

Zwei Gipfel des Grafen Sundern.	768,0 774,6	964,7 971,3
Der Lasenberg.	567,6	764,3

* * *

Digitized by Google

		Ueber d. Meere in par. Fuß.
Die Sohle des tiefen schaafberger Stollens liegt nach den Bestimmungen des Berginspektors Bauer in Ibbenbühren und des Salineninspektor Rathers zu Gottesgabe bei Rheine, über dem Meere.		221,6 *)

Ueber diesem Niveau liegen:

Die Hängebank des Lichtschachts Nr. 3 auf demselben Stollen.	92,8 Fuß	314,4
Der Goldhügel, als der höchste gemessene Punkt am südlichen Rand des Schaafberges. . .	318,2	539,8
Die Stadt Ibbenbühren, der ebene Platz an der Kirche.	9,3	230,9

* * *

Ferner Osnabrück, wie oben = ...	0	
Der Kamm des Hügel an seiner höchsten Stelle.	520,2	716,9
Das Thal an dem Hofe des Colonus Hüggelmeier am südöstlichen Ende des Berges. . .	147,6	344,3
Der Gipfel des Silberberges. . . .	372,6	569,3
Der Platz an der Kirche von Hagen. . .	128,4	325,4

23. — Auszug aus einer Zuschrift des Hrn. Baron von Zedlitz, an Berghaus.

Berlin, den 1. Januar 1827.

— Auch übersende ich hierbei die biographische Skizze unseres lieben Hauptmann Reymann, wie ich sie in meinem Werke „Preußen, wie es ist, als Militärstaat unter Friedrich Wilhelm III." geben werde. Das darin bemerkte Verzeichniß seiner Arbeiten ist bereits in Ihren Händen; ich bitte es beizufügen. Und so steht dieser kurze Aufsatz mit Vergnügen Ihrer Hertha zu Diensten. —

Zedlitz.

24. — Auszug aus einem Briefe des Hrn. Prof. Steininger, an Berghaus.

Trier, den 4. Januar 1827.

— — Nächstens werde ich Ihnen einige Bemerkungen über die tertiären Formationen im Reinthale bei Mainz zuschicken, welche auf der

---

*) Vermittelst der Höhe dieses Punkts können nun auch die in der geographischen Zeitung früher mitgetheilten Markscheidermessungen im tecklenburg-lingenschen Bergamtsbezirke (Hertha VI., geogr. Zeitung S. 224) auf das Meer reduzirt werden.

B.

Digitized by Google

Karte des Hrn. von Oeynhausen *) auf eine Weise behandelt sind, daß dadurch ein Rückschritt in der Kenntniß dieser Gegend bewirkt wird.

Es wird in einer Anzeige der Karte des Hrn. von Oeynhausen, in der Hertha, gesagt, daß die schmidt'sche Manuskriptkarte der reinischen Gebirge, meiner Karte von denselben Gebirgen zum Grunde liege **). Hr. Schmidt hat mich, so lange er in unserer Gegend war, mit seinem Wohlwollen beehrt, und ich habe in seinem Umgange die ersten Ideen vom geognostischen Studium und von Gebirgskarten geschöpft, aber dies allein habe ich von ihm und ich erkenne es dankbar an; meinem ersten Kartenentwurfe legte ich übrigens die raumerische Karte zum Grunde, da Hr. Schmidt lange unsere Gegend verlassen hatte, ehe ich nur daran dachte, mich mit einem zusammenhängenden Studium derselben zu befassen, und letzteres nie geschehen wäre, wenn nicht eine lange, anhaltende Krankheit mir häufige Hin- und Herreisen von Wiesbaden nach St. Wendel nothwendig gemacht hätte. Diese Reisen, welche ich später und bis jetzt meiner Gesundheit wegen fortsetzte, sind die einzige Quelle meiner Kenntniß unserer Gegend. Daß ich meiner Karte ***) die raumerische zum Grunde gelegt hatte, fand ich bei der Herausgabe derselben nicht nöthig zu bemerken, weil meine Karte eine ganz neue Karte geworden war, in welcher man kaum noch etwas von der raumerischen zu erkennen im Stande ist. — —

J. Steininger.

25. — Auszug aus einem Schreiben des Hrn. Staatsraths und kaiserlichen Astronomen von Wischnewskij in St. Petersburg, an den Hrn. Prof. Bode in Berlin.

---

*) Geognostische Karte der Reinländer von Basel bis Mainz. Von K. von Oeynhausen, H. von Laroche und H. von Dechen. Berlin 1825, Simon Schropp u. Komp. 2 Blätter nebst 1 Blatte Profile enthalten. — Im Namen der abwesenden (jetzt auf einer wissenschaftlichen Reise in Großbritanien begriffenen) Verfasser dieser Karte, kann ich versichern, daß sie dieselbe keinesweges als fehlerfrei betrachten, vielmehr mit ihren, bei einer so umfassenden Arbeit fast unvermeidlichen, Mängeln sehr wohl vertraut sind. Jede wesentliche, auf genaue Untersuchungen gegründete Berichtigung, wird daher von den HH. Verfasser gewiß mit Dank aufgenommen werden. Eine solche Berichtigung, welche sie auf den Spessart und dessen nächsten Umgebungen bezieht, hat bereits Hr. v. Rau (in des Ritters v. Leonhard Zeitschreift für Mineralogie, 1826. Novemberheft S. 415 — 422) bekannt gemacht.
B.

**) Im 5ten Bande der Hertha, geogr. Zeitung S. 235. Ich stützte mich dabei auf eine Notiz des Hrn. v. Dechen, der seinerseits also irrig berichtet worden ist.
B.

***) Gebirgskarte der Länder zwischen dem Rein und der Maas; von Steininger. Mainz 1822.
B.

Digitized by Google

St. Petersburg, den 13. Juli 1826.

— — Während meiner neunjährigen Reise in Rußland habe ich gegen 20,000 korrespondirende Zirkummeridian= und obsolute Sonnen= und Sternhöhen, und mehr als 40 Sternbedeckungen beobachtet, und dadurch die geographische Lage von 300 Städten und andern Punkten, in 48 verschiedenen Gouvernements dieses ausgedehnten Reichs bestimmt. Die geographischen Längen mehrer Hauptpunkte beruhen auf Sternbedeckungen, die der übrigen aber auf kronometrischen Bestimmungen; und die Breiten gründen sich auf Zirkummeridian=, Sonnen= und Sternhöhen. Das kaiserliche topographische Depot, in welchem an einer großen Karte vom europäischen Rußland gearbeitet wird, hat von mir schon die Lage von 250 Punkten erhalten. Von den übrigen sind noch 30 zu berechnen, welche ich vornehmen werde, sobald ich nur einige andere Arbeiten werde abgefertigt haben. Gegen Ende dieses Jahres werde ich Ew. — die sämmtlichen Resultate dieser geographischen Arbeit vorlegen.

Spanien.

26. — Bergbau. Der Betrieb der Eisenminen gewinnt in der neuesten Zeit große Lebhaftigkeit. Die Bearbeitung der vier großen Bergwerke von Coin, Marbella, Ronda und Jucar, im andalusischen Küstengebirge ist bereits wieder aufgenommen. Das Erz, welches man selbst an der Oberfläche findet, giebt 82 p. C. gutes, weiches Eisen, das selbst dem besten schwedischen nicht nachstehen soll. Bald glaubt Spanien fremden Eisens nicht mehr zu bedürfen. Die neuen Bergwerke werden durch Knappschaften betrieben. Das Bergwerk von Marbella ist in 10 Kure eingetheilt, deren Preis bei der Entdeckung des Erzganges 1000 Piaster betrug; die Maschinen und übrigen Einrichtungen haben 17,000 Piaster gekostet. Der Werth der Kure ist, nach dem Versuch des Erzes, auf 3000 Piaster gestiegen.

27. — Cochenille=Bau. — Die Cochenille, welche man seit einiger Zeit in der Küstenterrasse um Malaga baut, gedeiht vortrefflich; der sehr heiße Sommer des vorigen Jahrs (1826) hat diesen Erfolg außerordentlich begünstigt. —

Frankreich.

28. — Lyon's Fabriken. Die Anzahl der Seidenweberstühle, Strumpfwirker= und Posamentierstühle betrug im Jahre 1825 in Lyon 20,101, wovon 913 unbeschäftigt standen; im Jahre 1826 betrug die Zahl der Stühle 20,000, von denen 3336 sich ohne Arbeit befanden.

[Berl. Zeitung 1827. Nr. 8.]

Groß=

Digitized by Google

Großbritanien und Ireland.

29. — **Geburten und Sterbefälle in London im Jahre 1826.** Vom 12. Dezember 1825 bis zum 12. Dezember 1826 wurden in dieser Hauptstadt getauft 11,178 Knaben und 11,066 Mägdchen, zusammen 22,244. Es starben in demselben Zeitraume 20,758 Personen, nämlich: 10,454 männlichen und 10,304 weiblichen Geschlechts; darunter waren 5952 unter 2 Jahren, 1982 zwischen 2 und 5, 768 zwischen 5 und 10, 808 zwischen 10 und 20, 1472 zwischen 20 und 30, 724 zwischen 30 und 40, 1994 zwischen 40 und 50, 1926 zwischen 50 und 60, 1832 zwischen 60 und 70, 1569 zwischen 70 und 80, 634 zwischen 80 und 90, 90 zwischen 90 und 100, 1 von 100, 3 von 103 und 3 von 105 Jahren.

30. — **Einkünfte der milden Stiftungen.** Die jährlichen aus Grundstücken und fundirtem Vermögen herrührenden Einkünfte der gesammten milden Stiftungen betragen in England 972,396 ℔ 11 Sch. Sterling; in Wales 3519 ℔ 13 Sch. 11 P. und in Skotland 53,077 ℔ 3 Sch. 11 P. Sterl.

[Berl. Nachr. 1827. Nr. 6.)

31. — **Betrag der Ausfuhr von Gold und Silber, 18¼.** Der Betrag des in Münzen oder in Barren ausgeführten Goldes und Silbers, vom 1. Januar 1825 an bis zum 5. November 1826 belief sich auf

1.296,641 Unzen ausgeführtes Gold, und
8.422,472 Unzen ausgeführtes Silber.

Dies macht eine Summe von etwa 145 Millionen Franken in Golde und 60 Millionen in Silber aus. Das Parlament hatte eine ähnliche Nachweisung über das eingeführte gemünzte und Barrengold und Silber gewünscht, doch der Handelsinspektor antwortete: Eine solche Nachweisung könne er nicht geben, da gemünztes und ungemünztes Gold und Silber nach Sekt. 12, Kap 13 der 27sten Akte Georg III. ausgeschifft werden dürfe, ohne bei dem Zollamte deklarirt zu werden.

[Etoile. — Berl. Zeit. 1827. Nr. 8.]

Deutschland, österreichische und preußische Monarchie.

32. — **Historischer Ueberblick der Vorschläge, welche für eine Verbindung der Moldau mit der Donau gemacht worden sind.** (Vergl. Hertha I. geographische Zeitung für 1825. Nr. 65. S. 46.)

Die böhmische Geschichte erzählt, daß schon im 14ten Jahrhundert, im Jahre 1375 unter der Regierung des Kaisers Karl IV. der Antrag gemacht worden sei, zum Vortheil des böhmischen Handels einen Kanal von der Donau zur Moldau zu führen. Die Stadt Prag war damals der

Digitized by Google

Sitz des deutschen Kaisers und hatte schon in dieser Hinsicht einen ansehnlichen Handel. Karl IV. hatte diese seine Haupt- und Residenzstadt durch Erbauung der Neustadt ansehnlich erweitert, dieselbe mit einer Universität (der ersten in Deutschland) beschenkt, und wollte sie nun auch durch die Verbindung der Donau mit der Elbe zum ersten Handelsplatz in Europa erheben.

Die Moldau schien zu diesem Zwecke sehr viele Vortheile darzubieten; ihr Ursprung im Gewilde des Böhmerwaldes ist 6 Meilen von Passau entfernt, ihr Lauf durch die ersten 10 Meilen hat eine solche Richtung, als ob sie sich selbst mit der Donau hätte vereinigen wollen; zwischen Wuldau und Friedberg ist sie nur noch 3½ Meile von der Donau entfernt, erst unter Hohenfurth ändert sie ihre Richtung, und eilet, durch ihr starkes Gefälle beschleunigt, der Hauptstadt Prag und ihrer Vereinigung mit der Elbe bei Melnik zu. An der mittägigen Seite des Bergrückens, welcher die Thalwege beider Flüsse und Böhmen von Oberösterreich scheidet, entspringen mehre Bäche und Flüsse, die deshalb merkwürdig sind, weil sie alle südlich in die Donau fallen, und wegen der Nähe ihres Ursprungs bei der Moldau auch alle schon zu einer Wasserverbindung als anwendbar empfohlen und vorgeschlagen wurden.

Da die Moldau in diesen obern Gegenden noch zu klein ist, um Schiffe von einiger Bedeutung tragen zu können, so scheint man in ältern Zeiten die Absicht gehabt zu haben, einen Theil des Donauwassers in die Moldau herüber zu leiten. Dubraw erzählt, daß Kaiser Karl IV. Kunstverständige ausgeschickt habe, welche das Niveau der Moldau und Donau gegen einander abgewogen, und einen Ort ausfindig gemacht haben, von welchem das Donauwasser in die Moldau (vermuthlich unterirdisch) herüber fließen könnte; daß auch die Grabung dieses Kanals wirklich angefangen worden, wovon noch zu seinen Zeiten Spuren sichtbar gewesen sein sollen; daß aber dessen weitere Fortsetzung von den Anwohnern der Donau aus dem Grunde verhindert worden, damit nicht durch die Ableitung dieses Flusses, sie der Vortheile der Donau beraubt würden.

Man kann wenigstens dem ersten Theile dieser Erzählung nicht die Möglichkeit absprechen; aber die folgenden Geschichtschreiber konnten schon den Ort nicht mehr ausfindig machen, wo dieser Kanal angefangen worden, und da sich aus den Messungen neuerer Zeiten ergiebt, daß zu einem solchen unterirdischen Kanale der Anfang in Schwaben gemacht werden müsse, so erhellet hieraus wenigstens die ungeheuere Schwierigkeit, die jene Unternehmung gegen sich hatte.

Unter dem Kaiser Ferdinand II. machte der bekannte k. k. General Waldstein, Herzog zu Friedland, abermals den Antrag, die Schiffbarmachung der böhmischen Flüsse, und ihre Vereinigung mit der Donau auf eigene Kosten zu unternehmen. Aber der ausgebrochene Schwedenkrieg, und die darauf erfolgte Ungnade des Hofes endigten die Entwürfe dieses großen Feldherrn mit seinem Leben.

Kaiser Joseph I. ließ auf Vorschlag des Grafen Wratislaw die Schiff-

Digitized by Google

barmachung der Moldau, und die Möglichkeit ihrer Vereinigung mit der Donau durch den Wasserbaumeister Vogemonte untersuchen, welcher seinen hierüber erstatteten Bericht in seinem Werke über die Schiffbarmachung der Flüsse der Nachwelt mitgetheilt hat *). Die Vorschläge, welche Vogemonte zur bessern Schifffahrt auf der Moldau zwischen Prag und Budweis vorträgt, sind seit jener Zeit größten Theils ausgeführt worden; zu ihrer Verbindung mit der Donau aber soll noch entweder der Kampfluß in Niederösterreich mit der Lanschitz bei Waitra, welche unter dem Namen Luschnitz in Böhmen unterhalb Tabor bei Moldauthein sich mit der Moldau vereinigt, oder die Aeust bei Freistadt in Oberösterreich mit der Malsching oder Malsch, welche bei Budweis in die Moldau fällt, durch Kanäle verbunden, jedoch vorläufig beide zu verbindende Flüsse so weit als möglich schiffbar gemacht werden. Vogemonte erzählt, daß er selbst noch einen dritten ausführbaren Vorschlag gefunden habe, den er aber aus Mangel hinlänglicher mechanischer Erfahrungen noch verschweigen müsse, der also nicht der Hydrotechnik, sondern der Mechanik angehört hat.

Unter Maria Theresia erhielt die Schiffbarmachung der böhmischen Flüsse und ihre Verbindung mit der Donau von der Staatsverwaltung eine vorzügliche Aufmerksamkeit; es wurde in Prag eine eigene Kommission und Navigations-Baudirektion aufgestellt, welche sich vorzüglich mit der Schiffbarmachung der Moldau beschäftigte. Zu jener Zeit hat sich der Professor Schorr zwar durch mancherlei Untersuchungen und hierauf gegründete Vorschläge ausgezeichnet, welche aber nicht gedruckt worden sind.

Im Jahre 1762 überreichte der Freiherr von Sterndahl der Kaiserin einen Plan, wovon im Jahr 1768 eine Karte erschien, unter dem Titel: Carte géograph. de la nouvelle Communication entre le Danube et la Moldau, projettée et faite par le Baron Albert de Sterndahl. Seine Vorschläge giengen dahin, nur bei Mauthausen von der Donau bis an den Fuß des Gebirgs einen Kanal von beiläufig 2 Meilen zu ziehen, und von dort bis Budweis einstweilen eine gute Chaussee zu erbauen, bis man durch genaue Nivellirungen Mittel finden würde, diese Flüsse durch einen größern Kanal ordentlich zu verbinden.

Im Jahr 1772 erhielt der k. k. Oberst Brequin den Auftrag, die zweckmäßigsten Vorschläge zur Vereinigung der Moldau mit der Donau umständlich zu untersuchen, und die Kaiserin Maria Theresia soll bereits entschlossen gewesen sein, auf diesen Gegenstand 20 Millionen Gulden zu verwenden; aber auch diese Untersuchung blieb ohne Erfolg, entweder, weil Brequin den Gegenstand zu schwierig, und die angebotene Summe nicht hinreichend gefunden, oder weil die Ausführung seiner Vorschläge aus andern unbekannten Gründen weiter verschoben werden mußte.

---

*) Trattato intorno allo Stabilimento del Commercio etc. 8. Vienna 1708.

Digitized by Google

Im spätern Zeiten hat der Professor Walcher auf seinen Reisen auch diesen Gegenstand untersucht und den Vorschlag gemacht, die Rodel aus der Gegend ihres Ursprungs bei Leonfelden mittelst eines Kanals durch den Haselgraben zu leiten, und diesen Kanal rückwärts mit der Moldau bei Hohenfurth zu verbinden. Dieser Vorschlag ist deshalb merkwürdig, weil er die kürzeste Kanalstraße enthält, welche zu dieser Verbindung angegeben worden.

Der bekannte Le Maire hat in seiner hydrographischen Karte der österreichischen Erbstaaten auch an eine Vereinigung der Moldau mit der Donau gedacht, und hierzu einen Plan geliefert, dem gemäß ein Kanal von der Donau bei Grein nach dem Laufe des Naarnflusses bis nach Hohenfurth gezogen, daselbst das breite und tiefe Thal der Moldau mit einem Damme abgeschlossen, und auf solche Art ein großes Reservoir gebaut werden soll, um daraus sowohl diesen als auch den weitern, nach dem Thalwege der Malsch zu führenden Kanal zu speisen. Le Maire beweist durch diesen Vorschlag, daß er in dieser Gegend nie gewesen, sonach weder die hohen Berge und tiefen Thäler, welche durchschnitten oder verbaut und angefüllt, noch die Städte und Dörfer gesehen hat, welche durch sein Reservoir mit Wasser bedeckt und in einen großen, über 100 Klafter tiefen, See verwandelt werden müßten.

Bei dem fürstl. schwarzenbergischen Forstmeisteramte zu Krummau wird noch die Karte über eine neue Verbindung der Moldau mit der Donau vom fürstl. Ingenieur, Rosenauer aufbewahrt, welche diesem fürstl. Hause vorgelegt und deshalb hier noch angeführt zu werden verdient, weil Rosenauer von diesen Gegenden umständliche Lokalkenntnisse besessen, und auch eine wirkliche Verbindung der Moldau mit der Donau durch einen Schwemmkanal ausgeführt hat, worauf nämlich das Holz aus den fürstl. Waldungen der Herrschaft Krummau vom plöckelsteiner See, und von den Ufern der obern Moldau in die große Mühle über Haßlach und durch diese in die Donau bis Neuhaus geflößt, daselbst von einem großen Rechen aufgefangen und sowohl nach Linz als nach Wien in Schiffen verführt wird. Rosenauer schlägt in seiner Karte vor, einen Kanal von Passau nach Haßlach herauf zu führen, denselben neben dem Flußbett der kleinen Mühle bis in die Gegend ihres Ursprungs fortzusetzen, dann zwischen dem Kugel- und Sternwalde die böhmische Gränze zu übersteigen, der sogenannten Teufelsmauer an der Moldau zur rechten Seite mit dem Kanal auszuweichen, und denselben endlich bei Hohenfurth in die Moldau zu führen.

Obgleich die Vorschläge von Vogemonte, Walcher und Rosenauer auf Lokalkenntnisse sich gründeten, so ermangelte ihnen doch ein Nivellement und andere wesentliche Bedingungen, wodurch ein zuverlässiger Bauanschlag begründet sein muß, und ohne welche sich nie ein gründliches Urtheil fällen läßt.

Im Jahre 1807 vereinigte sich unter dem Vorsitze des Fürsten Ant. Isid. von Lobkowitz in Böhmen eine Privatgesellschaft, welche die Regulir

rung und Schiffbarmachung aller böhmischen Flüsse und vorzüglich die Ausführung einer Verbindung der Moldau mit der Donau zum Zwecke hatte. Im August desselben Jahres erhielt diese Gesellschaft die Allerhöchste Genehmigung, und konstituirte sich unter dem Namen: „Hydrotechnische Gesellschaft in Böhmen." Sie wählte den Professor Franz von Gerstner, in Prag, zu ihrem scientifischen Direktor, unter dessen Leitung mit Zuziehung des Hofbauraths und Wasserbauamts-Direktors von Pacassy zu Wien die Bereisung und Lokaluntersuchung der ganzen, zwischen der Moldau und Donau liegenden Gegend, so wie auch die Vermessung und Nivellirung einer Verbindungslinie zwischen diesen zwei Flüssen vorgenommen wurden.

In dem Berichte, welchen Franz Ritter von Gerstner an die hydrotechnische Gesellschaft erstattete, wird als Beurtheilung der oben erwähnten, in frühern Zeiten vorgeschlagener Verbindungslinien folgendes angeführt:

Wenn dasjenige Gränzgebirge, welches Böhmen von Ober- und Niederösterreich scheidet, aus einer größern Entfernung, z. B. vom Blanskeberge bei Krummau oder von einer andern Anhöhe in derselben Gegend betrachtet wird, so stellen sich dem Auge vorzüglich drei über die übrige Gebirgsgegend ansehnlich emporstehende Gebirgsmassen dar, nämlich das hohe Gebirge gegen die baierische Gränze, worin die Moldau und die Mühel entspringen; das Sterngebirge oberhalb Hohenfurth, worin die kleine Mühel und die Rodel entspringen; und das Gebirge um Puchers und Sandl, von welchem die Malsching, die Feld- und Waidäust, der Kamp und die Luschnitz ihren Ursprung nehmen.

Zu bequemen Landstraßen und Kanalwegen zwischen Gebirgen sind bekanntlich nur die niedrigsten Gegenden oder die Thalboden anwendbar, theils wegen der zu übersteigenden geringern Höhe, vorzüglich aber, weil jeder Kanal aus einem benachbarten höhern Gebirge sein Wasser beziehen und aus dort angelegten Sammelteichen gespeist werden muß. Rosenauers Vorschlag bestimmt zum Uebergang, die Einsattelung zwischen dem Hochgebirge des Böhmerwaldes und dem Sterngebirge; die Vorschläge von Vogemonte und Walcher betreffen die Niederungen bei Freistadt und Waitra, woraus erhellet, daß außer diesen Vorschlägen keine andern mehr gedacht werden können. Es wird also nur darauf ankommen, welcher von diesen Vorschlägen leichter ausführbar, oder mit geringern Kosten zu bestreiten, und deshalb der annehmbarste sein möchte.

Zu dieser Prüfung hat der Prof. v. Gerstner die erforderlichen Nivellements ausgeführt, die jedoch, um die beträchtlichen Kosten und den großen Zeitaufwand zu vermeiden, welche eine geometrische Operation herbeigeführt haben würde, mit dem Barometer gemessen worden sind. Alle nöthigen Vorsichten sind hierbei angewandt worden, die korrespondirenden Beobachtungen in Prag und Wien angestellt und das Reisebarometer mit den an beiden Orten stationirten Instrumenten verglichen, die gefundenen kleinen Unterschiede mit in Rechnung genommen. Dadurch gaben die berechneten Höhen eine solche Uebereinstimmung, daß ihre Richtigkeit zwar nicht bis auf einzelne Klafter, aber doch auf 5, höchstens bis 10 Klafter

Digitized by Google

verbürgt werden kann. Diese Ungewißheit ist bei Höhen von 200 bis 300 Klaftern offenbar unbedeutend, zumal die aus den Messungen gefolgerten Resultate noch immer ihre Richtigkeit behalten, wenn auch ihre Unzuverlässigkeit weit größer angenommen würde.

Als Resultat der Untersuchung, (die der Prof. Franz Anton v. Gerstner in seiner Schrift: Ueber die Vortheile der Anlage einer Eisenbahn zwischen der Moldau und Donau. Wien 1824. 126 Seiten in 8. ausführlich beschreibt) hat sich dann ergeben: „daß eine Verbindung der Donau mit der Moldau durch einen Kanal weder größere Schnelligkeit, noch größere Wohlfeilheit für die Transporte darbieten kann, als die bisherige Landstraße"; daher dieselbe nicht benutzt, die Ausführung also zwecklos sein würde, abgesehen davon, daß das darauf verwendete sehr beträchtliche Kapital als rein verloren anzusehen wäre. (Die Motive dieses Resultats müssen in dem angeführten Werke des Hrn. Ritters von Gerstner selbst nachgelesen werden.) Dagegen wird die Verminderung der Frachtkosten und die Beschleunigung der Frachten leichter und vollständiger durch eine Eisenbahn erreicht, deren Anlage daher auch beschlossen worden ist, und deren Ausführung sich jetzt, den neuesten Nachrichten zufolge ihrer Vollendung nähert.

Die vortheilhafteste Strecke zur Anlage der Eisenbahn zwischen der Moldau und Donau gab der Thalweg der Malsch und Feld-Aeust, welchen Vogemonte zu einem Schifffahrtskanal und Baron Sterndahl zu einer gewöhnlichen Straße vorgeschlagen hat. Sie sind nämlich die einzigen Wege, auf welchen man mit einer beständigen und sehr geringen Steigung von Budweis, wo die Moldau schiffbar zu werden anfängt, bis zu dem Scheidungspunkte (point de partage) des Gebirgs, und von da bis Mauthausen an die Donau gelangen kann. Der Scheidungspunkt selbst liegt in Oberösterreich, oberhalb des Marktes Leopoldschlag in der Nähe der zwei Prambhöfe; ein einzelner Acker bildet hier dermaßen die Scheidungsfläche, daß der Edelbach, welcher unterhalb Paiberg in die Feldäust fließt, und ein anderer ungenannter Bach, der sich in Leopoldschlag mit der Malsch vereinigt, nur um etwa 100 Klafter von einander entfernt sind. Hier ist zugleich der bei weitem niedrigste Uebergangspunkt des Gebirges, da alle andere Scheidungspunkte in dieser Gegend zwischen der Moldau und Donau beträchtlich höher liegen.

Hr. v. Gerstner schlägt die Kosten, welche die Erbauung der Eisenbahn erfordern dürfte, auf die runde Summe von 1 Million Gulden an; und aus den ausführlichen Diskussionen zieht er den Schluß, daß die Brutto-Einnahme der Bahn sich auf 166,449 fl., der Netto-Ertrag aber auf 100,000 fl. belaufen werden, das Unternehmungskapital also sich mit zehn Prozent verzinsen werde.

Für die Kenntniß der Oberflächengestalt jener Gegenden sind die Barometermessungen sehr wichtig, welche bei der Untersuchung der verschiedenen Verbindungsprojekte gemacht worden sind. Wir theilen sie daher in dem folgenden Artikel mit der Bemerkung mit, daß die Fundamentalgrö-

Digitized by Google

ten, auf welche sich die Höhenangaben stützen, folgende sind: Prag, das Zimmer der Sternwarte, in welchem die korrespondirenden Beobachtungen angestellt wurden 92 wiener Klafter über der Meeresfläche; dasselbe zu Wien 75 wiener Klafter.

33. — Barometrische Höhenbestimmungen zwischen der Moldau und Donau. Von den HH. Rittern Franz und Franz Ant. von Gerstner. (In wiener Klaftern über dem Meere. Um wiener Klafter in pariser Toisen zu verwandeln, addire man zu dem log. der wiener Klafter den konstanten log. 9,988.1590.)

1. Nivellement der Moldau.

Spiegel der Moldau;

Unter der Brücke zu Prag.	85
Bei der Mündung der Sazawa (nach David).	91
— Wrzebnitz oberhalb Hradischko (David).	101
— der Mündung der Luschnitz unterhalb Teyn.	159
— Moldauteyn.	162
— Budweis.	187
— Krummau.	229
— Rosenberg.	261
— der Joachimsmühle.	270
— Hohenfurth.	275
— Friedberg (nach David).	353

2. Von der Joachimsmühle an der Moldau über Lernbecher, Miesenwald, Habruck, Glosan bis Linz an der Donau.

Joachimsmühle an der Donau.	270
Stegmühle.	278
Lernbecher am Teiche.	292
Graslmühle.	315
Scheidungspunkt im Miesenwald.	375
Bachmühle an der Rodel.	380
Markt Leonfelden.	370
Bannholz am Gehegestein nach Schenkenfelden.	385
Die Lablhalt (eine ebene Fläche).	375
Am Handmühlnerbach, beim Dechantbauer.	360
Habruck an der Bremstube (niedrigster Bergrücken.)	376
An der marrer Au (nach Habruck gehörig).	385
Glashüttenwald am Hau.	370
Dreieck, Haus Nr. 2.	370
Beim Schwabenbauer in Sonnberg.	394
— Viringer in Rudersbach.	376
— Schimbl in Rudersbach.	378
— Sturmbauer auf dem Sattl im Wald.	380
Unterhalb Rudersbach, am Walde.	389

Digitized by Google

Am obern Rand des Bedlerwaldes.	376
Auf dem Teichdamme, unter Glosau.	375
Glosau, unter Helmonsöd.	396
Hammermühle, unter Wildberg.	270
Speichmühle, am Zusammenfluß des Kronowet- und Haselbachs.	195
Mühle am Ende des Haselgrabens.	187
Donau bei Linz.	114

3. Von der Joachimsmühle an der Moldau über Schenkenfelden, Reichenau, Gallneukirchen, bis St. Georgen und an die Donau.

Von der Joachimsmühle über die Stegmühle (siehe II.) nach dem Hammer zwischen der Steg- und Edelmühle.	293
Süsmühle.	308
Holzmühle.	312
Markt Schenkenfelden.	342
Habruck, an der Bremstube.	376
Schloß Reichenau.	355
Am Zusammenfluß der Bäche, zwischen Zeil, Greit in Höfen und Rohrbach.	343
An der Gusen unter der Kirche zu Reichenau.	315
Bei der Pflegerswiese, zwischen der Waldschmied- und Sensenmühle.	284
Beim Ausfluß des Hesbergs- oder Teufelsmüllnerbachs.	263
Buchmühle.	236
Bruckmühle.	201
Hofmühle, unterhalb Riedegg.	158
Klammühle, unterhalb Gallneukirchen.	135
Wolschkamühle.	127
Bruckmühle.	119
Klammühle, ober St. Georgen.	115

4. Von der Moldau bei Moldauteyn, über Bsy, Wittingau, Schwarzbach, Waitra, Hirschenhof, Zwettel, Krems und an die Donau.

Moldau an der Mündung der Luschnitz.	159
Die erste Niederung des Bergrückens bei der Artillerieschanze.	225
Die zweite Niederung bei Dobschitz.	217
Die dritte Niederung hinter Dobschitz.	228
Bsy am Schloßteich.	230
Maierhof Neuhof.	245
Hinter Drahodieschitz, am Kreuz.	251
Der niedrigste Bergrücken hinter Witin.	249
Brücke über dem goldnen Bach, am Weg nach Schwarzbach.	200
Schwarzbach, an der Lanschitz.	215
Abzugskanal am rothen Moos oder bei der vordern Laba.	229

Digitized by Google

Teichdamm unter Böhmdorf bei Graben. 231
Waitraer Abzugsgraben zwischen Julienheim und Peinhöfen. . 232
An der Lanschitz bei Gmünd. 235
Ehrendorf am Mühlgraben. 238
Stadt Weitra, am Platz. 284
Stadt Waitra, an der Lanschitzmühle. 250
Wörnhards, am Bach im niedern Ende des Dorfs. . . . 294
Hirschenhof. 307
Ebene ober dem Hirschenhofe, unterhalb des Hügels (Scheidungs-
punkt des Vogemonte). 315
Jagenbach am Zusammenfluß der zwei Bäche. 283
Kampfluß oberhalb Zwettel bei dem Wehre. 255
— — bei der Mühle zwischen der Stadt und dem Stift Zwet-
tel. 243
— — unter der Brücke bei Stift Zwettel, ... 237
Niederung des Bergrückens, oberhalb Rosenburg. . . . 314
Gefäll, im Wirthshause. 286
Stadt Krems, im Wirthshause. 92
Donau bei Stein, unter der Donaubrücke. 87
— — bei Wien, unter der neuen Ferdinandsbrücke. . . . 60

5. Von Budweis an der Moldau bis Mauthausen an der Donau.

Nach dem, im Jahre 1823 vorgenommenen, Profil, wobei das Pflaster vor der steinernen Kapelle, welche am Scheidungspunkte unterhalb der zwei Pramhöfe im Acker des Rudersdorfer von Leopoldschlag steht, als Nullpunkt für den Vergleichungs-Horizont angenommen wurde. Unter diesem Punkte liegen nämlich:

Die Mitte der Oberfläche der untern Vordermühlwehre in Budweis. . . . . $173\frac{3}{8}$
Die Oberfläche der Wehre in Teindleß. . . . . . . $160\frac{3}{8}$
Das Ziegelpflaster in der sogenannten Brana im Dorfe Unter-Rzimau unweit dem Schloßthurm. . . . . $135\frac{1}{2}$
Die Mitte der Chaussee vor dem Mauthhause zu Welleschin. . 85
Die steinerne Schwelle der Eingangsthüre in die Barbarakapelle in Kaplitz. 89
Die Thürschwelle des Brodhauses am Platze von Unterhayd. . $51\frac{3}{8}$
Das Pflaster vor der Kapelle am Scheidungspunkt. 0
Der Wasserspiegel am Zusammenfluße der Feldäust von Vastberg mit dem Edelbache. . . . . $20\frac{3}{8}$
Die Höhe der Brücke des Böhmerthores von Freistadt. . . $84\frac{1}{2}$
Der Eingang in das Salzmagazin zu Freistadt. 84
Das Wehr der Aumühle *). . . . . $127\frac{1}{4}$

*) Das Nivellement von Freistadt bis Mauthausen wurde von Hrn. E. Schmidt vorgenommen.

Digitized by Google

Die Thürschwelle im Hause Nr. 7 zu Kefermarkt. 130⅙
Das Wehr der Wintermühle. 154
Die Eingangsschwelle vom Wohnhause zu Altersmühle. . . 211⅙
Die steinerne Thürschwelle der Schmiede Nr. 17 zu Schwerdberg. 245⅙
Die steinerne Thürschwelle der Salzmagazine zu Manthausen. . 249⅙
Der Wasserspiegel der Donau vor den mauthausener Salzmagazinen (den 2. November 1823.) 252⅙

Da nach dem Nivellement der Moldau, der Wasserspiegel dieses Flusses bei Budweis 181 Klafter über dem Meere ist, so erhält man also die absolute Höhe des Vergleichungspunktes für dieses 5te Nivellement zu 354⅙ Klafter, von welcher Zahl alle relativen Höhen abgezogen werden müssen, um sämmtliche Punkte auf die Meeresfläche zu reduziren.

34. — Hamburgs Schifffahrt im Jahre 1826.

Aus der See sind angekommen 1946 Schiffe; nämlich aus Ostindien 9; Westindien 70; Nordamerika 30; Südamerika 81; von den kanarischen Inseln 1; aus dem mittelländischen Meere 86; aus spanischen Häfen 6; aus portugalischen 26; aus französischen 97; aus großbritanischen 812 incl. der mit Ballast und kleinem Cement beladenen Schiffe; von Archangel 4; und Schweden und Norwegen 78; aus der Ostsee 67; von Dänemark und den Küsten 377; von der Weser 101; auf dem Robben- und Wallfischfang ist 1 Schiff gewesen; Häringsjäger waren 4; die Dampfschiffe von London nach Hamburg haben 27 und das von Amsterdam hat 21 Fahrten gemacht. — Abgegangen sind 1796 große und kleine Schiffe nach verschiedenen Häfen.

35. — Bremens Schifffahrt im Jahre 1826.

Im abgelaufenen Jahre sind in Bremen im Ganzen 848 größere und kleinere Schiffe seewärts angekommen, (im Jahre 1825 — 954). Darunter sind 58 aus den vereinigten Staaten von Nordamerika; aus Südamerika 11; aus Westindien 35, (aus Kuba 24, Portoriko 1, Haiti 2, Jamaika 2, St. Thomas 6); aus Großbritanien 100, (London 46, Liverpool 23); aus den Niederlanden 81, (Amsterdam 62); aus russischen Häfen 40, (Arkhangel 2, die übrigen 38 aus Ostseehäfen); aus Spanien 8; Portugal 6; Frankreich 56, (Bordeaux 31); aus Schweden 14; Norwegen 37, (Bergen 18); aus Dänemark 36; aus den deutschen Ostseehäfen 56, (Lübeck 14, Danzig 13); von der Elbe 106, (Hamburg 54); aus Ostfriesland und dem Oldenburgischen 193, (die meisten, nämlich 46 aus Hocksiel, aus Emden 24, aus Leer 23). Zu den Schiffen aus deutschen Häfen kommen noch 3 aus Triest hinzu. Von den 4 auf den Wallfischfang ausgelaufenen Grönlandsfahrern ist in dem abgewichenen Jahre abermals einer nicht zurückgekehrt.

36. — Memels Schifffahrt im Jahre 1826.

Die Zahl der angekommenen Schiffe belief sich auf 667, enthaltend 74,687 Schiffslast. Von diesen eingelaufenen Schiffen waren: 340 engländische, 190 preußische, 42 holländische, 27 dänische, 22 hannöverische, 10 oldenburger, 11 norwegische, 6 schwedische, 5 lübecker, 3 hamburger, 1 ro-

Digitized by Google

stocker und 1 russisches. Diese waren beladen: 18 Schiffe mit Salz, 10 mit Steinkohlen, 21 mit Stückgütern, 17 mit Häringen, 10 mit Dampfpfannen, 4 mit Eisen, Theer und Braunroth, 3 mit Aepfel, 1 mit Brennholz und 583 mit Ballast. — Ausgegangen sind 659 Schiffe, enthaltend 73,767 Schiffslast. Von diesen waren beladen 551 Schiffe mit Holzwaaren, 78 mit Saat, Deder und Absiebel, 22 mit Getraide, 7 mit Flachs, Hanf und Fellen, 1 mit Salz. — In der Winterlage verblieben 30 und neu erbaut wurde 1 Schiff.

37. — Schlesiens Wollproduktion und Wollhandel.

Unter den deutschen Provinzen erzeugt wohl ohne Zweifel Schlesien, im Verhältniß zu seiner Grundfläche, die meiste Wolle. Denn bedenken wir, daß diese Provinz zu den stark bevölkerten gehört, und daß dennoch die Menschenzahl die der Schafe nicht erreicht: so ist die eben gemachte Behauptung wohl bestätigt. Unter diesen Umständen wird denn auch die erzeugte Wolle bei weitem im Lande nicht alle verbraucht, und sie giebt einen bedeutenden Ausfuhr-Artikel ab, was denn natürlicherweise zum Wohle der Provinz beiträgt. Wie groß und von welcher Beschaffenheit das zur Ausfuhr übrig bleibende Quantum an Wolle ungefähr sei, davon sei nachfolgend die Rede. Nach den jährlich aufgenommenen statistischen Tabellen beträgt die in Schlesien vorhandene Schafzahl etwas über 2 Millionen. So zuverlässig nun aber vielleicht auch in andern Dingen diese Tabellen sein mögen, so sind sie es hier nicht. Denn ein jeder macht seine Angabe nicht ganz der strengen Wahrheit gemäß, und man kann annehmen, daß wohl wenigstens ein Zehntheil mehr Schafe in Schlesien vorhanden sind, als die statistischen Tabellen nachweisen. Dennoch ist die Zahl derselben über 2,200,000. Bei der jetzt allgemein guten Gattung giebt das Hundert im Durchschnitt ganz sicher 2 Zentner Wolle. Denn was auch manche Schäfereien weniger gewinnen, das wird in andern wieder reichlich mehr geschoren. Dies giebt ein jährliches Wollquantum von 44,000 Zentnern. Die in der Provinz jährlich abgehaltenen Wollmärkte, überbieten durch die dort aufgebrachte Wolle bei weitem diese Menge, und bestätigen mehr als die Richtigkeit dieser Annahme. Denn kommt auch viel Wolle aus den benachbarten Provinzen, namentlich aus dem Großherzogthum Posen, auf unsre Märkte, so wird hinwieder auch manche Post im Lande unter der Hand verkauft, ohne auf den Markt zu kommen, und die dahin gebrachte kann immer mit Abrechnung einiger tausend Zentner, als im Lande erzeugt angenommen werden. Nach einer Fraktion der letzten 5 Jahre ergiebt der breslauer Wollmarkt für die hochfeine Wolle einen Preis von ungefähr 120 Thlr. für den Zentner, für die feine, mit Einschluß der mittelfeinen von 70 Thlr., und für die mittlere und ordinäre von 45 Thlr. Der gegenwärtige Stand der Schafzucht in Schlesien ergiebt von erster Qualität mindestens $\frac{1}{10}$ d. i. 4400 Zt., der zweiten Qualität $\frac{4}{10}$ oder 17,600 Zt., und der letzten $\frac{5}{10}$ also 21,000 Zt. Die ersten 4400 Zt. brachten also der Provinz einen Geldwerth von 528,000 Thlr. Die zweiten 17,600 Zt. galten 1,232,000 Thlr., und die dritten 21,000

Digitized by Google

St. betrugen 945,000 Thlr., mithin trug die schlesische Schafzucht blos an Wolle jährlich ein Kapital von 2,705,000 Thlr. ein. Auf die Berechnung des verkauften Schlacht- und Zugviehes wollen wir uns hier nicht einlassen; obgleich dies auch leicht die Hälfte der angegebenen Summen betragen dürfte.

38. — Größe und Bevölkerung (in 1824) des österreichischen Kaiserstaats.

	Qu. Meilen.	Einwohner.
Erzherzogthum Niederösterreich mit Salzburg.	708,6	1,956,334
Herzogthum Steiermark.	399,4	805,847
Tyrol und Vorarlberg.	516,4	755,401
Königreich Böhmen.	952,9	3.582,098
Markgrafthum Mähren mit Schlesien.	481,5	1.890,706
Königreich Galizien mit der Buckowina.	1548,0	4.102,733
Königreich Ungarn mit Kroazien, Slavonien, und das Banat.	4181,6	8.585,874
Vereinigte Karlsstädter-, Warasdiner und Banatgränze.	288,1	414,809
Slavonische Gränze.	139,5	244,023
Banater Gränze.	182,2	204,835
(Die ungarische Militärgränze zusammen also 609,8.)		
Siebenbürgen mit seiner Militärgränze.	1109,8	1.972,518
Königreich Illyrien.	519,0	1.039.175
Königreich Dalmazien.	273,7	334,075
Das lombardisch-venetische Königreich.	851,9	4.161,078
Gesammtzahl des Kaiserstaats *)	12.152,6	30.049,506

Betrachtet man die Vertheilung des Landes, nach den Verwaltungsbezirken, und zwar zuvörderst nach den politischen, so ergiebt sich folgende Rangordnung: Ungarn 4181 Qu. Meilen; Galizien 1548; Böhmen 953; Tyrol 516; Mähren mit Schlesien 481; Venedig 450; Lombardei 401; Steiermark 399. Land unter der Enns 368; Regierungsbezirk von Laibach 351; Land ob der Enns, mit Salzburg 340; Dalmazien 273; endlich der Regierungsbezirk von Triest 168 Qu. Meilen.

Die Justizverwaltungsbezirken folgen in Hinsicht der Größe so: Ungarn, Galizien, Böhmen, Klagenfurt, Niederösterreich, Tyrol, Mähren, Venedig, Lombardei, Dalmazien.

Unter den Militär-Verwaltungsbezirken hat der von Ungarn abermals den größten Umfang. Diesem steht der von Galizien am nächsten, dann folgt der Bezirk von Grätz mit 1434 Qu. Meilen. Auf diesen folgen die

*) Die Angaben über Größe sind (offiziell?) aus der Karte des k. k. Generalquartiermeisterstabes, von 1822.

Digitized by Google

Bezirke von Siebenbürgen, Böhmen, Niederösterreich, Tyrol, Mähren mit Schlesien, Venedig und der Lombardei, in der oben angegebenen Ausdehnung dieser Landestheile. Hierauf kommt jener der ungarischen Militärgränze mit 288, dann der von Dalmazien mit 273, endlich jener der banater Militärgränze mit 182, und jener der slavonischen Gränze mit 139 Qu. Meilen.

Landwirthschaftliche Benutzung der Oberfläche; ihr entzogen sind durch unwirthbare Felsen, Sandstrecken, Sümpfe, Gewässer und Wohnplätze 2325 Qu. Meilen. Die für die gesammten Zwecke der Landwirthschaft verwendete Bodenfläche enthält bei 94 Millionen Joche oder 9828 geogr. Qu. Meilen. Dem Ackerbau sind davon über 40 Millionen Joche, also ungefähr ⅗ vom Ganzen, zugewiesen, dem Futterbaue auf Wiesen und Waiden über 18 Millionen Joche, also etwa ⅕; der Waldboden dürfte davon 30 Millionen Joche, also ungefähr ⅓ vom Ganzen, das Garten- und Weinland aber etwa 4 Millionen Joche einnehmen.

Von jener gesammten nutzbaren Oberfläche fallen nach den Messungen und Angaben bei der josephinischen Grundsteuer-Regulirung und den spätern Aufnahmen:

Auf Niederösterreich mit Salzburg	5.830,166	Joche.
— Steiermark	3.206,506	—
— Illyrien	3.200,000	—
— Böhmen	7.769,610	—
— Mähren mit Schlesien	4.221,909	—
— Galizien (in seinem gegenwärtigen Umfange) .	11.850,472	—
Ganz Ungarn dürfte enthalten nach den Steuerregulirungs-Summarien von 1789	31.815,124	—
Die sämmtlichen ungarischen Gränzländer nach den Konskriptionssummarien von 1807	4.368,213	—
Siebenbürgen mit seinen Gränzländern nach den Kontributionslisten	7.128,361	—
Dalmazien, nach späteren Berechnungen . . .	1.680,000	—
Auf das lombardisch-venetische Königreich dürften nach Maaßgabe des Zensus im Mailändischen . . .	7.221,960	—
und auf Tyrol, verglichen mit den benachbarten Alpenländern	2.600,000	—

zu berechnen sein. Aus diesen Angaben ergiebt sich, daß, vergleichungsweise mit der Totaloberfläche, Mähren mit Schlesien, dann das Königreich Lombardei-Venedig am meisten, Tyrol und Illyrien aber am wenigsten landwirthschaftlich benutzten Boden haben.

Dichtigkeit der Bevölkerung. Die Gesammtzahl der Bewohner von Oesterreich ist auf die einzelnen Gebietstheile dieses Staates verschiedentlich vertheilt. Es giebt Gegenden, in denen auf einer Quadratmeile über 8000 Menschen beisammen wohnen, wo hingegen wieder Gegenden so sparsam bevölkert sind, daß nur 500 Menschen auf einem gleich großen Flächenraum sich finden. Das Eine ist der Fall in der nördlichen Spitze

Digitized by Google

Böhmens, im leitmeritzer Kreise, das Andere in den siebenbürgischen Militärgränzländern. Doch auch wenn man ganze Länder von Oesterreich in dieser Hinsicht vergleicht, sind diese Unterschiede ziemlich bedeutend.

Am bedeutendsten unterscheidet sich Lombardei-Venedig und Dalmazien. In dem ersten Lande kommen 4980 Menschen auf die Qu. Meile, in dem andern aber nur 1223. Dem lombardisch-venetischen Königreiche steht Mähren mit Schlesien am nächsten mit 3930, dem Königreiche Dalmazien aber Tyrol am nächsten, mit 1465 Seelen auf 1 Qu. Meile. Die übrigen Länder kommen in folgender Ordnung auf einander: Böhmen mit 3746 Menschen auf die die Qu. Meile; Niederösterreich mit 2765; Galizien mit 2650; Ungarn ohne die Gränzländer 2053; Steiermark 2012; Illyrien 2000; Ungarn mit den Gränzländern 1969, und Siebenbürgen mit 1800 Einwohner auf der Quadratmeile.

[Schnabel, Raum- und Bevölkerungs-Verhältnisse der österreichischen Länder. Prag 1826 in 4.]

H e l v e t i e n.

39. — Zur Statistik des katholischen Klerus. — In den 22 Kantonen der Schweiz befinden sich jetzt (Anfang 1827) 4 Bischöfe, 17 Kollegiatkirchen mit Pröbsten, von den auf den Kanton Tessin allein 9 kommen, und 120 Klöster, nämlich 59 Manns- und 61 Frauenklöster und 7 Kapuzinerhospizien. Diese Klöster sind auf 16 Kantonen vertheilt (Neufchatel, welches nur zu Landeron ein Kapuzinerhospizium hat, nicht mitgerechnet), indem blos in 6 Kantonen, worunter Bern der größte, keine Klöster sich befinden. Die meisten haben Tessin (19), Freiburg (15), St. Gallen (15), Luzern (10), Thurgau (10), Solothurn (9), Aargau (8).

[Berl. Zeit. 1827. Nr. 11.]

N i e d e r l a n d e.

40. — Volksmenge von Amsterdam, im Jahr 1826.

Nach einer Zählung, die im Herbste 1826 Statt fand, beläuft sich die Seelenzahl dieser Stadt auf 200,784. Darunter waren, nach den Religionsbekenntnissen: Reformirte 100,899, Römisch-katholische 43,212, Evangelisch-lutherische 22,203, Abgesondert-lutherische oder Neulehrige 9845, Remonstranten 777, Anabaptisten 1926, Episkopalen 237, hochdeutsche Juden 18,978, portugalische Juden 2520, sonstige Sektirer 107.

[Allgem. Zeit. 1826. Nr. 316.]

41. — Geburten und Sterbefälle in einigen niederländischen Städten, während 1826.

Digitized by Google

Namen der Städte.	1. Geburten.	2. Sterbefälle.	Ueberschuß von 1 gegen 2.
Amsterdam.	7438	8898	— 1470
Antwerpen *).	2492	1969	+ 823
Brügge **).	1345	1106	+ 239
Brüssel ***).	3933	3073	+ 860
Gröningen †).	992	2844	— 1852

42. — Schifffahrt in den niederländischen Häfen, während 1826. In der Maas sind eingelaufen 1537 Schiffe und 1633 ausgelaufen. In Amsterdam sind 1887 Schiffe angekommen.

Schweden, Norwegen, Dänemark.

43. — Schweden's Schifffahrt im Jahre 1826. Laut den, von der schwedischen General-Zollverwaltung bekannt gemachten offiziellen Berichten, sind die Häfen Schwedens im vorigen Jahre besucht worden: von 991 finländischen Schiffen, von 436 norwegischen, von 144 engländischen, von 31 nordamerikaischen, von 56 dänischen, von 11 mecklenburgischen, von 3 preußischen, von 5 französischen, von 3 holländischen rc. Ausgegangen sind: nach der Ostsee 1039 schwedische Schiffe, nach der Nordsee 118, nach dem Mittelmeere 12, nach Südamerika und Brasilien 16, nach Norwegen 118 und nach Finland 21.

[Berl. Nachrichten 1827. Nr. 6.]

44. — Sundschifffahrt im Jahre 1826. Im Laufe des vergangenen Jahres sind folgende Schiffe durch den Sund gegangen: Aus der Nordsee, 79 amerikaische, 14 bremische, 420 dänische, 1871 engländische, 40 französische, 15 hamburger, 207 hannöverische, 323 holländische, 66 lübecker, 294 mecklenburgische, 496 norwegische, 9 oldenburger, 1032 preußische, 5 portugalische, 146 russische, 644 schwedische; — aus der Ostsee, 79 amerikaische, 15 bremer, 331 dänische, 1853 engländische, 39 französische, 16 hamburger, 196 honnöverische, 321 holländische, 44 lübecker, 271 mecklenburgische, 436 norwegische, 8 oldenburger, 991 preußische, 4 portu-

---

*) Unter den Gebornen 1201 Mägdchen, unter den Gestorbenen 919 Frauen. Trauungen waren 517.

**) Und 287 Ehen.

***) 862 Ehen wurden geschlossen.

†) Unter den Gebornen waren 476 Mägdchen. Von den Gestorbenen waren 1822 über 14 Jahre. Im Jahr 1825 hatte man in Gröningen nur 860 Sterbefälle und 1103 Geburten.

Digitized by Google

gallische, 148 russische und 639 schwedische, zusammen 5661 aus der Nord- und 5391 aus der Ostsee, oder überhaupt 11,052 Schiffe.

Afrika.

45. — Fernando Po, in Zukunft Englands wichtigster Handelspunkt an der Küste von Afrika.

„Wir hören," heißt es in einem londoner Blatte, „daß der nach Afrika gereiste Oberstlieutenant Denham den Auftrag hat, mit mehren der neu entdeckten afrika'schen Völkerschaften Handelsverbindungen einzuleiten, damit eine Hauptniederlassung in Afrika zu Stande komme, die den Engländern die Verbindung mit dem Innern dieses großen Erdtheils erleichtere. Sierra Leone ist für diese Zwecke zu unbedeutend: es fehlt ihm an schiffbaren Strömen und sein Boden ist nicht fruchtbar genug. Das schädliche Klima hemmt jede Unternehmung, selbst die Zivilisirung der dort etablirten freigelassenen Sklaven, deren man jetzt 14tausend zählt; aber ohne Zweifel wird ein günstigerer Boden die menschenfreundlichen Bemühungen unserer Regierung besser lohnen. Es könnte vielleicht die Zeit vorbereitet werden, in der Afrika der Absatzmarkt für unsere Fabrikate wird, während das neidische Europa sich uns verschließt oder selber verschreitet. Von der Mündung des Niger aus, der über 800 deutsche Meilen landeinwärts schiffbar ist, kann ein großer Handel bis in das Innere Afrika's gebildet werden. Die Insel Fernando Po wird vermuthlich der künftige Hauptsitz der engländischen Macht in Afrika werden."

[Diese Insel ist die nördlichste der im Meerbusen von Guinea liegenden Inseln und dem Festlande am nächsten, indem sie nur 12½ Seemeilen davon entfernt ist; ihre geographische Breite ist 3°. 25′ N. Sie hat ungefähr 9 Meilen im Umfange und besteht aus einem hohen Lande, das sich schnell erhebt bis es in der Mitte der Insel in zwei Piks ausläuft, deren Höhe von neuern Reisenden zu 2000 Fuß angegeben wird. Vom Strande aus bis auf ein Drittel der Höhe ist der Boden, welcher von unzähligen Gießbächen bewässert wird, gut angebaut; darüber hinaus beginnt die Region der undurchdringlichsten Urwälder. Auf der nordwestlichen Seite ist eine tiefe Bucht, von einem kleinen bewohnten Eilande gedeckt, wo der Ankerplatz gut und vor den Winden geschützt sein soll. Nichts desto weniger ist das Eiland mit Riffen und Klippen umgeben, welche die Annäherung sehr beschwerlich machen. Das Klima ist hier nicht so heiß und ungesund, als auf der in N. gegenüberliegenden Beninküste des Festlandes; regelmäßige Land- und Seewinde kühlen die Hitze ab, besonders die Ostwinde, welche von dem hohen Lande der Amboser herabkommen, (der Tierra Alta de Ambozi der Portugalen), dessen Berge in Hinsicht der Höhe, sowohl von ältern als neuern Seefahrern und Reisenden, mit dem Pico von Teneriffa verglichen werden. Fernando Po ward für die Portugalen, bald nach der Entdeckung, eine nicht unwichtige Kolonie; es

Digitized by Google

siedelten sich Europäer und Mulatten aus den portugalischen Besitzungen an der Küste von Guinea an, die Taback, Baumwolle, Zucker, Maniok und Batatten mit Erfolg bauten. Durch Verbindung und Vermischung mit den Negern der Küsten des Festlandes arteten aber diese Kolonisten aus, die Schiffe legten seltener hier an und die Niederlassung, sich selbst überlassen, löste sich allmählig auf. Im Jahre 1778 wurde diese Insel an Spanien abgetreten. Die neue Herrschaft scheint sie ganz vernachlässigt zu haben; aber bekannt ist es uns nicht, daß Spanien auf ihren Besitz verzichtet habe. Bestätigt es sich, daß der sogenannte Niger (der Strom von Timbuctu) in dem Meerbusen münde, (wie in der obigen londoner Nachricht als ausgemacht betrachtet zu werden scheint) so wird der Besitz von Fernando Po für England's Handel nach dem nördlichen Innerafrika unläugbar von der äußersten Wichtigkeit. Und haben die Britten sich hier ein Mal niedergelassen, so wird Fernando Po ein Punkt, von dem ihre ferneren Handelsunternehmungen auch nach dem eigentlichen Hochafrika ausgehen werden. Welch schöne Aussicht dann für die Entdeckung des unbekannten Binnenlandes, welch unendlicher Gewinn für die Erd- und Völkerkunde!]

— B. —

46. — Barometer- und Thermometer-Beobachtungen auf der Insel Bourbon.

Das meteorologische Observatorium, woselbst Hr. Gibert Desmolières, einer der unterrichtetsten Bewohner der Kolonie, regelmäßige Beobachtungen anstellt, ist eine halbe französische Meile von der Küste entfernt und 42,3 Mètres oder 21,7 Toisen über dem Meeresspiegel erhaben.

Der mittlere Stand des hunderttheiligen Thermometers war im Jahre 1818:

Im Januar	26°,29
— April	25 ,97
— Juli	21 ,69
— Oktober	25 ,05

woraus sich für jenes Jahr ein mittlerer Stand von 25°,04 des Centesimal- oder von 20°,23 des reaumürschen Thermometers ergiebt.

Der Stand des metrischen Barometers war im Jahre 1818:

	um 6 Uhr Morg.	3½ Uhr Nachm.
Im Januar . .	0,m 75740	0,75628
— April . . .	0, 75857	0,75722
— Juli . . .	0, 76349	0,76195
— Oktober . .	0, 76104	0,75953

Der mittlere Stand des Barometers war also im Jahre 1818 = 759,488 Millimètres, oder 336,756 par. Linien auf den Gefrierpunkt re-

Digitized by Google

duzirt, oder am Rande des Meeres = 339,272 par. Linien (?) bei einer Temperatur von + 10° R.

[Billiard, Voy. aux Colonies orientales, ou lettres écrites des Iles de France et de Bourbon, pendant les années 1817 — 1820. Paris 1822. 8.]

47. — Fortgesetzte Nachrichten über die Untersuchung der Ostküsten von Afrika durch die Briten.

Bekanntlich haben die königl. britischen Schiffe Leven und Barracouta in den letzt vergangenen Jahren einen großen Theil der afrika'schen Ost- und Westküsten nautisch untersucht und hydrographisch aufgenommen. — (Vergl. mehre Stellen in der Hertha, u. a. auch V. S. 31.) — Dieser Reise verdanken wir über jene Gegenden mehrfache Auskunft, über Distrikte, die bisher kaum mehr als dem Namen nach bekannt waren. Insbesondere ist dies mit den unter und neben den portugalischen Besitzungen an der Ostküste belegenen arabischen Kolonien der Fall. Von diesen Kolonien (Zanguebar, Mombaza, Pemba, Monfia, Patta, Jubo, Lamo) ist Mombaza der ansehnlichste Ort, der noch seine Unabhängigkeit erhalten hat (die übrigen sind dem Imam von Mascate zinspflichtig), und halten wir (der londoner Referent) es daher nicht für überflüssig, das Wesentlichste, was jene Reise in Beziehung auf diesen Ort Neues gebracht hat, hier mitzutheilen, zumal da die Aufmerksamkeit der engländischen Regierung (und bald vielleicht auch der engländischen Industrie) gegenwärtig nach diesem Welttheil, wo es des Unerforschten noch so vieles giebt, stark hingerichtet ist. — Mombaza nebst den benachbarten Orten war viele Jahre vor den portugalischen Entdeckungen, und ehe Venedig mit dem Osten Verbindungen hatte, reich und mächtig. Als die Portugalen diese Gegend besetzten, erbauten sie ein glänzendes Kastell, eine Kirche und andere Gebäude, die zum Theil noch übrig sind. Viele Jahre nachher wurde das Volk von den Arabern vertrieben, die bis jetzt sich unabhängig behauptet haben. Mombaza ist eine Insel, die jedoch mit dem festen Lande durch einen schmalen Sandstrich, von welchem bei der Ebbe das Wasser abfließt, verbunden ist, übrigens der Hafen überall für die größten Schiffe tief genug. Die ganze Gegend ist sehr fruchtbar und würde alle tropische Produkte mit leichter Mühe hervorbringen; das Korn ist vortrefflich, und überhaupt dieser Theil von Afrika ein ergötzlicher Aufenthalt, von mildem Klima, einer prachtvollen Pflanzenwelt, und — was nicht zu verachten ist — einladend durch große Wohlfeilheit. Man bekommt einen Ochsen um 8, 18 Hühner für einen spanischen Thaler und Reis, den Sack von 268 ℔., für eben so viel. — Dazu sind die Leute offen, aufmerksam und gastfrei. Während unsere Landsleute vor der Insel lagen, bewirthete sie der Sultan auf das Glänzendste. Die Jugebornen leben übrigens sehr mäßig, fast von nichts als von Reis, Kassavawurzeln und Pisangs. Die Reichen wissen jedoch eine große Mannichfaltigkeit von Speisen zu bereiten; besonders vortrefflich ist eine Art von Muß aus Bananen und Zuckerrohr. Der Pisang wächst hier sehr reichlich. Man hat berechnet, daß eine Pflan-

Digitized by Google

zung von 300 Quadratmetres (3045 Qu. Fuß rhein.) gehörig mit den
Bananen und Pisang bepflanzt, 12,000 ℔ Nahrungsmittel liefert, wäh-
rend derselbe Boden Waitzenlandes nur 90 ℔, und mit Kartoffeln bebaut
nur 270 ℔ trägt. Von indischem Korn oder Mais wird in Mombaza
das 520ste Korn geärntet. Merkwürdig ist die Einrichtung in diesem
Lande, daß dem Eigenthümer eines Grundstücks eigentlich nur der Ertrag
gehört (ähnlich der mosaischen Gesetzgebung), indem das Land, sobald dessen
Besitzer es zu bebauen aufhört, einem andern anheim fällt. Fast ein jeder
Einwohner besitzt hinreichendes Land, wovon er, seine Familie und seine
Sklaven leben können. Uebrigens besteht der Reichthum eines Bewohners
von Mombaza darin, daß er höchstens 40 Thaler des Jahres einzunehmen
hat. Die ganze Staatseinnahme beträgt nur 420 Thaler; hiervon lebt
der Sultan, der Senat und damit werden alle öffentlichen Ausgaben be-
stritten. Die Einwohnerzahl ist gering; der arme Araber findet fast nur
häßliche Mägdchen, die seine Bewerbungen annehmen. Die Frauen haben
in der Regel harte Züge und keinen Ueberfluß an Liebenswürdigkeit. Die
Schiffsjungen wurden oft, wenn sie vor den Wohnungen der Araber vor-
beigiengen, von den Frauen ins Haus gerufen, um sich unter einander
von der Aechtheit der weißen Hautfarbe zu überzeugen. Die Stadt ist
groß, und enthält mehre steinerne Häuser, die meisten aber sind bloße Hüt-
ten aus Rohr, mit Thon dick bestrichen, der an der Sonne so hart wie
Ziegeln wird; eine kleine Oeffnung dient als Fenster, eine größere als
Eingangsthüre. Die einzige Verzierung im Innern besteht aus buntem
sinesischen Glase, das in der Wand angebracht ist. Das Fort ist mit
Gras ꝛc. bewachsen; in einer Batterie stehen 7 unbrauchbare portugalische
Kanonen; mitten im Kastell liegt die Residenz des Sultans, die Wohnun-
gen der Beamteten, die Moschee und viele Hütten. In einem Winkel
einer der nördlichen Bastionen steht ein einsamer Dattelbaum, der heilig
gehalten wird. Sonst giebt es auf der Insel weiter keine Bäume dieser
Art, aber viele Kokosbäume, die zwischen den Häusern in großer Anzahl
stehen und dem Ort ein sehr freundliches Ansehen geben. Auch ziehen
die Einwohner aus diesen Bäumen ein feines Oel, das zum Brennen und
in der Küche gebraucht wird, und leicht könnten jährlich 100 Tonnen da-
von ins Ausland gehen; gegenwärtig machen nur Reis, Mais und Elfen-
bein (jährlich ungefähr 28 Tonnen) die Artikel der Ausfuhr aus. Sämmt-
liche Einwohner sind Soldaten; ihre Waffen sind: Säbel, Schild, Lanze,
Bogen und Luntenflinten, der beiden erstern bedienen sie sich am liebsten,
auch wissen sie damit ziemlich gut umzugehen. Wenige Säbel sind von
ihrer eigenen Fabrikation. Der Schild ist aus dem dicken, für Schwerdt-
hiebe undurchdringlichen, Theile der Rhinoceroshaut gemacht. Die Bogen,
aus einem harten Holz verfertigt, sind 6 Fuß lang und man kann einen
40 Zoll langen Pfeil 650 Fuß weit mit der Schnelligkeit von 950 Fuß in
der Sekunde damit schießen. Die Pfeile haben zwar Widerhaken, sind
aber nicht vergiftet. Ein Gewehr mit Schloß können sie nicht fabriziren;
ihre Luntenflinten werden aus Ostindien eingeführt. Während der ganzen

Digitized by Google

Zeit, daß unsere Schiffe dort lagen, hatte die Mannschaft nur ein Mal einen Streit mit den Einwohnern, welcher damit endigte, daß der Anstifter desselben eine Geldstrafe zahlen und ins Exil gehen mußte. Er ward nach Magadora, 70 deutsche Meilen nördlich von Mombaza transportirt, dessen Einwohner die Feinde der Mombazaer sind.

Amerika.

48. — Der Kanal zwischen den Flüssen Delaware und Hudson (vereinigte Staaten von Nordamerika) wurde im Juli 1825 angefangen und jetzt ist die ganze Arbeit zwischen diesen beiden Flüssen vollendet. Im Frühjahr 1827, sobald die Jahrszeit es erlaubt, wird der Kanal für die Flußkähne, um aus einem Strom in den andern zu fahren, geöffnet werden. Seine Länge beträgt 67 engl. Meilen. Niemals ist eine Arbeit von so bedeutendem Umfange in so kurzer Zeit beendigt worden. Die Schleusen sind von Stein, 19 Fuß breit *), 76 Fuß zwischen beiden Thüren lang. Der Kanal ist auf dem Wasserspiegel 36 Fuß breit und 4 Fuß tief. Vermittelst einer Wasserleitung geht er über den Fluß Ridout hinweg.

[Berl. Zeit. 1827. Nr. 8.]

49. — Verzeichniß der gelehrten Gesellschaften in den vereinigten Staaten von Nordamerika.

Wie weit verbreitet die Kultur in den amerika'schen Freistaaten sei, kann man aus dem folgenden Verzeichnisse der daselbst blühenden gelehrten Gesellschaften ersehen. Es bestehen nämlich in den vereinigten Staaten: 1) die ostindische Schifffahrtsgesellschaft in Salem, in der Provinz Massachusetts, welche aus Mitgliedern besteht, die in Indien gewesen sind und die ihre Beobachtungen einliefern. 2) Die amerika'sche Akademie der Künste und Wissenschaften, im Jahre 1780 in Philadelphia gestiftet und welche bereits mehre Bände Schriften herausgegeben hat. 3) Die linne'sche Gesellschaft für Neu-England, die ihren Sitz in Boston hat. 4) Die vereinigte franklin'sche und philosophische Gesellschaft in Providence, in der Provinz Rhode-Island. 5) Die Akademie der Wissenschaften und Künste in Konnekticut, im Jahre 1790 gestiftet. 6) Die geologische Gesellschaft, in Newhaven im Jahre 1819 gestiftet. 7) Das Lyzeum, im Jahre 1823 in Pittsfield in Massachusetts gestiftet. 8) Die Gesellschaft für Chemie und Geologie in Delhi, in der Provinz New-York. 9) Die Gesellschaft der Künste in Albany, Provinz New-York, welche bereits 4 Bände ihrer Verhandlungen herausgegeben hat. 10) Das Lyzeum für Naturgeschichte in Utica, im Jahr 1820 gestiftet. 11) Die Gesellschaft für Naturgeschichte in Troy, 1819 gestiftet. 12) Das Lyzeum für Naturgeschichte, in Hudson, 1821 gestiftet. 13—15) Die Lyzeen für Naturgeschichte in Catskill 1820,

---

*) Ist wohl ein Druckfehler?

Digitized by Google

in Newburgh 1819 und in Westpoint 1824 gestiftet. 16) Die literarische und philosophische Gesellschaft in New-York, im Jahre 1815 gestiftet, welche einen Band ihrer Schriften herausgegeben hat. 17) Das Lyzeum für Naturgeschichte in New-York, das ein Verzeichniß der Pflanzen herausgegeben hat, die in einem Umkreise von 30 Meilen um die Stadt wild wachsen. 18) Ein Zweig der pariser linne'schen Gesellschaft, der in New-York seine Versammlungen hält. 19) Das neue Athenäum in New-York, in welchem Vorlesungen über wissenschaftliche Gegenstände gehalten werden. 20) Die literarische und philosophische Gesellschaft in New-Jersey, im Jahre 1825 gestiftet. 21) Die amerika'sche philosophische Sozietät, im Jahre 1769 in Philadelphia gestiftet. Dies ist die älteste unter allen gelehrten Gesellschaften in den vereinigten Staaten *) und hat mehre Bände ihrer Schriften zu Tage gefördert. 22) Die linne'sche Gesellschaft in Philadelphia, 1807 gestiftet. 23) Die Akademie der Naturwissenschaft in Philadelphia, 1818 gestiftet. Vier Bände ihrer Schriften sind bereits erschienen und der fünfte wird nächstens ausgegeben werden. Ihre naturgeschichtliche Bibliothek ist die vollständigste in den vereinigten Staaten. 24) Die Akademie der Wissenschaften und Literatur in Baltimore, im Jahre 1821 gestiftet. Der erste Band ihrer Abhandlungen wird nächstens erscheinen. 25) Die kolumbische Institution in Washington. Der Präsident der vereinigten Staaten ist auch jedes Mal ihr Präses. Sie hat eine kolumbische Flora herausgegeben und läßt jetzt auch einen botanischen Garten anlegen. 26) Die Gesellschaft des westlichen Museums, im Jahre 1818 gestiftet, und deren Hauptzweck es ist, eine vollständige Sammlung aller naturwissenschaftlichen Gegenstände, die sich im Lande finden, anzulegen. 27) Die literarische und philosophische Gesellschaft zu Charleston. 28) Das Lyzeum der Naturgeschichte in New-Orleans, im Jahre 1825 gestiftet.

[Berl. Nachr. 1827. Nr. 7.]

30. — Außerordentliche Fichtenart in Nordamerika.

Der Botaniker Douglas (von dessen Forschungsweise wir bereits früher Meldung gethan) schreibt, in einem Briefe an den Dr. Hooker, einer der ausgezeichnetsten Botaniker in England, von einer außerordentlichen Fichtenart, die man in Amerika, 2° südlich von Kolumbia, in dem Wohnbezirk der Umkwa-Indier entdeckt hat. Der Baum wird 170 bis 220 Fuß hoch und hat 20 bis 80 Fuß im Umfange. Die Zapfen sind 12 bis 16 Zoll lang, oft 10 Zoll um den dicken Theil stark. Der Stamm erhält erst nahe an dem Wipfel Aeste, die völlig die Gestalt eines Regenschirms bilden. Das Holz ist fest und gut, und enthält viel harzige Theile. Aus dem Samen backen die Ingebornen eine Art Kuchen; derselbe enthält auch einen Bestandtheil, der ganz wie Zucker gebraucht wird, und einen diesem ähnlichen Geschmack hat.

*) Nach dem Muster der londoner philosophical society gegründet.

Digitized by Google

51. — Entdeckung der Insel Dieppe in der Baffinsbai, im Jahr 1825.

Das Handelshaus Baron und Komp. in Dieppe, welches seit 1820 alljährlich ein Schiff auf den Wallfischfang in die Meere von Spitzbergen gesandt hatte, entschloß sich, von dem bisherigen Erfolge nicht zufriedengestellt, im Jahre 1825 ein Fahrzeug nach der Baffinsbai auszurüsten. Zu diesem Zweck segelte das Schiff, le Groenlandais, von 271 Tonnen, geführt von dem Kapitän Ludwig Anton Guédon, einem unternehmenden und geschickten Seemann, am 6. März 1825 aus dem Hafen von Dieppe ab, kreuzte seinem Auftrage gemäß in der Baffinsbai und entdeckte darin eine Insel, die den Untersuchungen der Roß, Parry entschlüpft zu sein scheint. In dem Berichte, welchen Hr. Nell de Bréauté über die Reise des Kapitäns Guédon abstattet, heißt es in dieser Beziehung: „den 12. August gewahrte man endlich die Westküste (der Baffinsbai), auf die seit einigen Tagen von der Schiffsmannschaft so sehnlichst gehofft war, als ein Ort, wo der Fang gesicherter sein werde. Das Kap Byam Martin, am südlichen Eingange der Lankasterstraße, lag in NW. 20 Meilen weit. Alles Land, das man erblickte, war mit Schnee bedeckt; nur selten stieß man auf kleine Eisinseln; das Meer war schön. Man steuerte in der angegebenen Richtung fort, um dem Lande näher zu kommen; den 13. nahm man den Kurs nach O. ½ SO., um die Poosbucht zu gewinnen, wo gewöhnlich eine große Menge von Wallfischen gefunden wird. Den 14., um 8½ Uhr Morgens war der Groenlandais dieser Bucht gegenüber, auf 7 Meilen (franz. Seemeilen) vom Kap Graham Moore, der Nordspitze der Einfahrt. Kapitän Parry und seine Offiziere glaubten, auf ihrer Rückkehr im Jahre 1820, daß diese Bucht eine Straße sein könnte, welche mit dem Prince-Regents Inlet in Verbindung stehe; der berühmte engl. Reisende hatte die Absicht, hinein zu segeln, allein das Eis umringte ihn dergestalt, daß er seinen Vorsatz nicht ausführen konnte. Während der 2 Tage, welche Kapitän Guédon in der Bucht zubrachte, entdeckte er eine Insel, welche er Dieppe nannte; sie liegt nach seinen Beobachtungen in 72° 42′ nördl. Breite und in 78° 35′ westl. Länge von Paris. Die Kapitäne Roß und Parry, die sie nur von weitem sahen, haben sie ohne Zweifel nur für eine vorspringende Spitze des festen Landes gehalten.“ Kapitän Guédon drang 15 Meilen weit von der Mündung der Bucht vor, allein hier mußte er, der unbeweglichen Eismassen wegen, die sich seinem fernern Laufe entgegenstellten, zurückkehren. Auf diesem Punkte sah man, vom Mastkorbe aus, nichts als Eis und Meer, so daß die Vermuthung nicht ohne Grund zu sein scheint, daß diese Bucht eine Meerenge sei und mit der Prinz Regents Einfahrt, von der Kapitän Guédon nur noch 70 bis 75 Meilen entfernt war, in Verbindung stehe. Auf der Karte, welche dem Berichte beiliegt, führt die Meerenge den Namen: Détroit de Guédon. Hr. Sébille, der zweite Befehlshaber des Schiffs, drang auf einer Schaluppe noch 12 Meilen weiter vor und bemerkte, daß die Strömung abwechselnd nach O. und nach W., während 6 Stunden, gehe. Er bestieg auf der Nordseite die

Digitized by Google

Straße, die sehr hohe Küste, und entdeckte von hier aus, in westlicher Richtung kein Land, das die Meerenge sperren könne. Mehre Eskimo=Gräber und Spuren von Feuer zeigten die Gegenwart von Menschen, in diesem Theile des Landes, dessen Ansehen eben so rauh und abschreckend ist, als das der grönländischen Küsten. Vom 7. August (in 75°. Lat. N.) bis Anfangs September (71° — 72°. Lat. N.) versagten die Kompasse, wegen der Nähe des magnetischen Pols, den Dienst; die Magnetnadel blieb meistens gegen denselben Punkt des Schiffs gerichtet, wie auch der Winkel sein mochte, den seine Axe mit der Mittagslinie bildete. Kapitän Svedon, welcher glaubte, daß Lokalattraktionen des Schiffs die Wirkungen der magnetischen Kraft vielleicht vermindern könnten, stellte mehre Mal meinen Kompaß in ein Kanot, allein ohne Erfolg. Nach den Beobachtungen, welche Kapitän Sabine in den nämlichen Gewässern angestellt hat, muß die Inklination der Magnetnadel daselbst ungefähr 86° betragen.

Korrespondenz=Nachrichten.

52. — Neueste Nachrichten über die Reise des Kapitän Clapperton mitgetheilt von Alexander v. Humboldt. (Paris, Januar 1827.) (Vergl. unsere geogr. Zeitung 1826, Bd. 3, Nr. 147.)

Der Dumfries Courier giebt folgende überaus wichtige Nachricht von dem Fortgange der Expedition des Kapitän Clapperton. Sie ist ausgezogen aus einem Schreiben dieses berühmten Reisenden vom 22. Februar 1826 aus Hio oder Eyo, der Hauptstadt von Youriba.

„Ich zweifle nicht, sagt Clapperton, daß Sie und alle werthe Freunde meines Vaterlandes über mein Schicksal beunruhigt worden sind, als Sie die schreckliche Kunde von dem Tode aller meiner noch übrigen Begleiter erfahren haben. Böse Nachrichten reisen immer am schnellsten. Allerdings war ich sehr krank, als der arme Pearce starb. Allein ich glaube ich bin gerettet worden, weil ich mein eigener Arzt war, weil ich eine kräftige Medizin nahm, und vor allen, weil ich voll Vertrauen auf die göttliche Vorsehung war, welche jedem Unglücklichen neue Kraft und neuen Muth einflößt. Sie können sich meine Stimmung denken, als der Tod so gräßlich um mich her wüthete, und alle meine Begleiter wegraffte. Ich kann keine Worte finden, um Ihnen meinen damaligen Zustand zu schildern; ich sage Ihnen bloß, was mit mir vorgieng, als der arme Pearce starb, dessen Tod mich am meisten betrübte. Nachdem ich ihm die Augen geschlossen hatte, saß ich eine Stunde lang neben dem Leichnam ohne ein Wort zu sprechen, den Kopf auf meine Knie gestützt. Dann befahl ich, daß man bei dem Körper mit Lichtern wachen sollte und kroch elend krank an den Ort, wo ich die bitterste Nacht zubringen mußte. Am folgenden Morgen wohnte ich dem Begräbniß bei, und las die Kirchengebete über Pearce's Grab. Das ist die härteste Pflicht von allen. Man erträgt den Schmerz am Sterbebette zu sein, aber Erde über den werfen zu sehen, den wir gekannt, geliebt und geehrt haben, der der letzte, der beste und der anhänglichste aller

unserer Begleiter war, das ist schrecklich. Sie werden es sonderbar finden, daß ich als Presbyterianer, die Kirchengebete selbst gelesen habe, aber das that ich für die Lebenden. Alle meine Diener und die Vornehmsten der Stadt aus Poyent standen umher. Ich werde hier gut behandelt und reise in 2 Tagen nach Youri, wo der arme Mungo-Park getödtet ward. Ich werde alle seine Manuskripte erhalten, wenn sie nicht schon Bello zurückgesandt hat. Ich werde in Youri alles erfahren, was Mungo-Park's letztes Schicksal betrifft. Ich habe hier viel neue Entdeckungen gemacht; jeder Schritt führt durch ein unbekanntes Land. Ich bin über eine Hügelkette gekommen, deren Existenz ganz unbekannt war und bin ein großes Königreich in Afrika durchreist, dessen Name den Europäern ganz unbekannt war. In der Hauptstadt dieses Königreichs habe ich 2 Monate gelebt. Der Niger ist jetzt nur noch 2 Tagereisen ostwärts von mir und die Einmündung dieses Flusses in den Golf von Benin kann nicht mehr zweifelhaft sein. Ich würde Ihnen mehr noch in diesem Briefe sagen, aber Abschriften meiner Tagebücher, welche alle meine Beobachtungen enthalten, sollen bald nach England gesandt werden. Ich hoffe, Sie werden mir über Tripoli schreiben, denn der Weg über Westen ist ungewiß."

Digitized by Google

Geographische Zeitung.

1827.

Reisen.

53. — Bericht über die naturhistorischen Reisen der Herren Ehrenberg und Hemprich durch Aegypten, Dongola, Syrien, Arabien und den östlichen Abfall des habessinischen Hochlandes, in den Jahren 1820 — 1825. — Gelesen in der königlichen preußischen Akademie der Wissenschaften von Alex. v. Humboldt.

Die Akademie der Wissenschaften hat uns aufgetragen, Herrn Link, Lichtenstein, Rudolphi, Weiß, und mir, einen Bericht über die Reisen zu erstatten, welche auf Kosten des Staats, von Herren Ehrenberg und Hemprich durch die libysche Wüste, Aegypten, Sennaar, Dongola, den Libanon, Cölesyrien, das westliche Arabien und den östlichen Abfall des habessinischen Hochlandes in den Jahren 1820 — 1825 unternommen worden sind, und alle Theile der Naturkunde, wie die der physikalischen Erdbeschreibung auf die denkwürdigste Weise bereichert haben.

Wenn es bei dem belebenden Einflusse, den jede Vermehrung wissenschaftlicher Sammlungen auf die Erweiterung menschlichen Wissens ausübt, schon an sich ein nicht zu verkennendes Verdienst ist, in der langen Dauer gefahrvoller Reisen, eine große Zahl neuer Naturkörper zu entdecken, aufzubewahren, und wohlerhalten nach Europa zurückzubringen, so wird dieses Verdienst auf das vielfachste erhöht, wenn die vom Staate ausgesandten Männer mit trefflichen Vorkenntnissen ausgerüstet, und von dem Gefühl eines höheren wissenschaftlichen Berufs durchdrungen, nicht blos als rastlose Sammler, sondern zugleich auch als beobachtende Naturforscher auftreten.

Alles was sich bezieht auf die geographische Vertheilung der Thier- und Pflanzen-Formen, auf den Einfluß, welchen Beschaffenheit des Bodens, Höhe des Standorts, und mannigfaltige klimatische Verhältnisse auf das organische Leben ausüben, kann nur durch unmittelbare Anschauung

Digitized by Google

von den Reisenden selbst ergründet werden. Die Sitten der Thiere sind nicht minder wichtig, als die Kenntniß ihres Baues, welcher jene Sitten bestimmt. Eine große Zahl der feinsten, anatomischen und physiologischen Beobachtungen kann nur an Ort und Stelle gesammelt werden. Die geognostische Kenntniß des Erdkörpers wird nicht durch Einsenden von Mineralien gefördert, die ohne ein leitendes Prinzip, ohne Hinsicht auf ihre Gruppirungen in Gebirgsarten, auf ihr relatives Vorwalten, auf ihren Uebergang in einander und ihre Altersfolge, an isolirten Felsklippen gebrochen worden sind. Der beobachtende Geognost allein kann den Fortschritten der Geognosie nützlich werden und eine Wissenschaft, deren wesentlicher Karakter Darstellung des Zusammenhanges in den Erscheinungen, Ergründung der Verhältnisse heterogener Gebirgsmassen ist, wird aus den thätigsten Bemühungen unwissenschaftlicher Sammler nie den Zuwachs erhalten, welchen dieselben Bemühungen dem beschreibenden Theile der Thier- und Pflanzenkunde gewähren.

Ehrenberg und Hemprich, auf welche die Wahl der Akademie durch mehre ausgezeichnete Arbeiten geleitet worden war, haben allen den Anforderungen, welche man, im gegenwärtigen Zustande der Wissenschaften an gelehrte Reisende machen kann, auf das glücklichste entsprochen. Die einfache Aufzählung dessen, was beide geleistet, ist der unwiderleglichste Beweis davon. Sie haben gesammelt, als wäre Sammeln allein ihr Zweck gewesen; für Präparation, Aufbewahrung, spezifische Benennung der Gegenstände gearbeitet, wie vielleicht, unter ähnlichen Umständen, nie von Reisenden geschehen ist. Die an das königliche Museum übersandten Gegenstände füllten 114 Kisten (zu 20 bis 30 Kubikfuß) aus. Die Gesammtzahl der aufbewahrten Individuen von Pflanzen übersteigt 46.000, worunter 2900 Arten. Die Gesammtzahl der Thiere begreift 34.000 Individuen, worunter 135 verschiedene Spezies von Säugthieren, 430 Arten von Vögeln, 546 Fischarten und Amphibien, 600 Spezies von Anneliden und Krustaceen und 2000 Insekten-Arten. Die königliche Mineralien-Sammlung ist mit 300 Stücken von Gebirgsarten bereichert worden, die nach ihrer Auf- und Anlagerung geordnet, über den innern Bau des Erdkörpers in fernen, geognostisch-unentdeckten Ländern ein hohes Licht verbreiten. Aber alle diese Sammlungen von Mineralien, von phanerogamischen und kryptogamischen Gewächsen (unter denen die erstern allein wahrscheinlich 5 bis 600 unbekannte Arten enthalten), von thierischen Bildungen aller Klassen, besonders der unteren, gewöhnlich von reisenden Zoologen ganz vernachlässigten, sind, (so wichtig auch an sich ihr materieller Besitz für die königlichen Sammlungen und ihre freie Benutzung für die Erweiterung naturhistorischer Kenntnisse wird) doch nur als ein sekundärer Gewinn zu betrachten, als ein Gewinn, welcher demjenigen nachsteht, der aus einer öffentlichen Bekanntmachung der von Herren Ehrenberg und Hemprich angestellten Beobachtungen entspringen wird.

Erforschung der Natur in der Mannigfaltigkeit ihrer Erzeugnisse und dem Zusammenwirken ihrer Kräfte ist der wesentliche Zweck einer Expedi-

Digitized by Google

tion, wie die, über deren Früchte wir der Akademie Bericht abstatten. Geographische Entdeckungsreisen eines Mungo-Park, Burkard, Cailland und Clapperton haben einen andern Karakter und sollen andere Ansprüche erfüllen. Durch sorgfältige Scheidung der heterogenen Zwecke, welche beide Arten von Reisen zu erfüllen haben, werden die Bericht-Erstatter in den Gesichtspunkt gestellt, aus dem sie hoffen dürfen, ein gerechtes Urtheil über das Geleistete zu fällen. Eindringen in das Innere eines noch uneröffneten Kontinents, Erforschung neuer Flußverbindungen oder trennender Wasserscheiden, Auffinden volk- und gewerbereicher Städte, als unerwarteter Zeugen der geheimen Fortschritte menschlicher Bildung, verheißen mit Recht dem Entdecker einen Ruhm, welcher kaum einem anderen nachsteht, der dem Muthe gebührt. Geographische Expeditionen, freilich nicht solche, welche langsam und fast unbemerkt durch astronomische Ortsbestimmungen die Länderkunde erweitern und das schon Bekannte berichtigen, sondern die, welche alte, die Erwartung spannende Probleme plötzlich lösen, erregen fast allein ein großes, sich schnell verbreitendes Interesse; ja die Volkssprache schränkt das Wort „Entdeckungen" auf die Resultate rein geographischer Unternehmungen ein.

Diese einseitige Ansicht des Ergründeten geziemt denen nicht, welchen es obliegt, in der lebendigen Anerkennung des gegenseitigen Einwirkens menschlicher Kenntnisse, Natur- und Länderkunde in allen ihren Theilen unter einen Gesichtspunkt zu fassen. Tieferes Eindringen in das innere Leben der Pflanzen und Thiere, Auffinden organischer Formen, welche entfernte, sonst isolirt scheinende Gruppen als Mittelglieder verbinden, erweiterte Einsicht in den Zusammenhang meteorologischer Erscheinungen oder in das Spiel der ewig regsamen, magnetisch elektrischen Naturkräfte ehren gewiß nicht minder den menschlichen Geist in seinen mühevollen Bestrebungen, als geographische Entdeckungen, als die Bestimmung räumlicher Verhältnisse, mit denen sich die beschreibende Erdkunde beschäftigt. So wenig man in gerechter Würdigung des Erforschten den kühn und schnell voreilenden Mungo-Park tadeln kann, wenn seine erste Reise nicht botanische oder zoologische Resultate gewährte, so wenig ist von einer eigentlichen naturhistorischen Expedition zu fordern, daß sie durch geographische Entdeckungen glänze. Jede Klasse von Reisen hat ihren eigenthümlichen Karakter und Lob gebührt den Reisenden, wenn sie das Ziel erreichen, das ihnen vorgesetzt war.

Wir haben geglaubt diese allgemeinen Betrachtungen dem Berichte über Ehrenberg's und Hemprich's Reisen voranschicken zu müssen, um auf das hinzudeuten, was ein so wichtiges, von der königlichen Akademie der Wissenschaften veranlaßtes Unternehmen von anderen afrika'schen Reisen unterscheidet. Die Mannigfaltigkeit der Gegenstände, welche von den obengenannten Naturforschern behandelt worden sind, machte es nöthig, in besonderen Abschnitten von dem Gewinn zu reden, den Botanik, Zoologie, vergleichende Anatomie und Geognosie aus ihren Bemühungen gezogen haben. Welcher ausdauernde Fleiß und welche Kraftäußerungen

nöthig waren, um solche Resultate zu liefern, ergiebt sich aus der historischen Schilderung der Reise selbst und aus Betrachtung der vielfältigen Hindernisse, mit denen die Reisenden fast ununterbrochen und leider! oft unterliegend gekämpft haben.

* * *

Historische Uebersicht der Reise.

Als im Jahre 1820 der Herr General Menu von Minutoli sich entschlossen hatte, eine Reise in den Orient, deren Hauptzweck antiquarische Untersuchungen waren, zu unternehmen, trug er bei der Akademie darauf an, daß ihm einige junge wissenschaftliche Männer auf Kosten des Staats beigesellt würden. Das königliche Ministerium erlaubte dem Professor der Architektur, Herrn Liman, sich der Unternehmung anzuschließen, und die Akademie der Wissenschaften bewilligte den Doctoren der Medicin, Herren Ehrenberg und Hemprich, zwei Naturforschern, die sich schon durch eigene Arbeiten ausgezeichnet hatten, die Geldmittel, welche zur Erreichung des beabsichtigten Zweckes für die ersten Jahre hinlänglich schienen. In Rom vermehrte sich durch die Liberalität Sr. K. H. des Prinzen Heinrich von Preussen die Gesellschaft der Reisenden durch den Orientalisten und Doctor der Philosophie, Herrn Scholtz. Der Plan des Generals Freiherrn von Minutoli war, Aegypten mit seinen Oasen, die Cyrenaika, Dongola, die Halbinsel des Sinai, Palästina, Syrien und einen Theil von Kleinasia zu bereisen, und über Griechenland nach Deutschland zurückzukehren. Die Naturforscher erhielten von der Akademie der Wissenschaften eine kurze schriftliche Instruktion, wie auch einzelne Fragen über Gegenstände, die in jenen fernen Ländern vorzüglich zu berücksichtigen wären. In dem Anfange des Monats August traf die ganze Gesellschaft mit Ausnahme des Professors Liman in Triest zusammen, und wurde auf zwei Schiffe vertheilt, die im September in den Hafen von Alexandrien einliefen. Erkundigungen über die Möglichkeit einer Reise nach der Cyrenaika wurden von denen, die der Gegend kundig waren, so beantwortet, daß das Unternehmen ohne störende Gefahr möglich schien. Herr Drovetti, der als französischer Konsul viele Jahre in Aegypten gelebt, und der selbst die Oase von Siwa besucht hatte, leitete mit zuvorkommender Gefälligkeit die Ausrüstung der Karavane, welche aus sechs und funfzig Kameelen und fünf und zwanzig bewaffneten Beduinen bestand, worunter ein Araberfürst und seine Verwandten. Ein großherrlicher Firman und spezielle Empfehlungsbriefe des Pascha von Aegypten an Halil Bei von Derna, welche der General von Minutoli sich verschafft hatte, ließen die Entfernung aller politischen Hindernisse erwarten. Der Professor Liman war nach Abreise der Karavane in Alexandrien angekommen, und erreichte sie erst bei Abusir. Uebergroße Eile hatten ihn die Sorge für zweckmäßige Kleidung versäumen lassen, und ungeachtet seine Reisebegleiter alles aufboten, um diesem Mangel abzuhelfen, so hat derselbe

Digitized by Google

doch wahrscheinlich viel zu der traurigen Zerrüttung seiner Gesundheit beigetragen. Die Bösartigkeit der freien Beduinen erregte täglich ernsthaften Zwist in der Karavane. Sie gehörten zu verschiedenen Stämmen, und als man schon weit in der libyschen Wüste vorgedrungen war, erklärte der Beduinenfürst Hadji Endaui selbst, daß er über diese verschiedenen Stämme keine Gewalt ausüben könne. Seine Ungeduld war eben so groß, als die der Reisenden. Unter diesen ungünstigen Umständen, welche Nachtwachen auszustellen nöthig machten, gelangte die Karavane bis an einen Punkt, der nur eine Tagreise von der Gränze des tripolis'schen Gebiets entfernt ist. Der Beduinenfürst erklärte, daß er ohne die ausdrückliche Erlaubniß von Halil Bey in Derna die Gränze nicht überschreiten könne. Boten wurden deshalb mit den Empfehlungsschreiben vorausgesandt Da die Uneinigkeit unter den Beduinen täglich zunahm, so wurde die Karavane dergestalt getheilt, daß der General von Minutoli mit dem Beduinenfürsten und dem Hauptdollmetscher über das Ammonium nach Kahira zurückkehrte, der andere Theil der Karavane aber, zu dem die Naturforscher und Künstler gehörten, sich entschloß, die Rückkehr der ausgesandten Boten abzuwarten. Diese Trennung der Reisenden geschah bei Bir el Kor. Siebzehn Tage harrte man vergebens in der Wüste. Die Boten erschienen nicht und Reisende, auf die man stieß, erzählten, daß Halil Bey von Derna über die Ankunft einer Karavane, in der sich ein General befand, sehr bestürzt wäre. Bei längerer Zögerung würde der Zeitraum, für welchen die Kameele gemiethet waren, abgelaufen sein. Man beschloß daher, sich nach der Oase von Siwa zu begeben, wo man vor den eigenen Beduinen Schutz erwartete. Ein ansehnliches Geschenk wurde einem Führer, der in einem Beduinenlager zurückblieb, verheißen, wenn er eine günstige Antwort des Bey von Derna nach Siwa bringen könnte. In allen diesen Hoffnungen sah man sich abermals getäuscht. Die Karavane zog fast ununterbrochen fünf Tage und fünf Nächte lang durch die Wüste. In Siwa erklärten die Häupter, welche in der Oase die Obergewalt ausübten, die Reisenden für Spione, und droheten, auf sie schießen zu lassen, wenn sie die Gränzen eines ihnen angewiesenen Raumes übertreten würden. Auf der Rückreise nach Alexandrien erkrankten, als Folge der eingetretenen kühlen Witterung und der ermüdeten Märsche, Professor Limnn und Wilhelm Söllner, der Gehülfe der Naturforscher. Beide gelangten zwar noch bis Alexandrien, erlagen aber dort im Anfange des Monats Dezember, als Opfer ihrer mühseligen Anstrengungen. Der Orientalist Herr Scholtz trennte sich in Kahira von den Naturforschern und nahm seinen Weg nach Palästina. Ehrenberg und Hemprich verfolgten von nun an allein den ihnen vorgeschriebenen Reiseplan. Eine im Monat März unternommene Exkursion nach der Provinz Fajum wurde durch ein dreimonatliches Nervenfieber des Doktor Ehrenberg, unter einem Zelte am Fuß der großen Pyramide von Sakhara unterbrochen. Nur die sorgfältigste Pflege seines Freundes konnte ihn retten. Erst am Ende des Julius 1821 war es möglich, die Reise durch Fajum fortzusetzen. Sie wurde für die

Digitized by Google

Entomologie von größerer Ausbeute, als irgend eine andere. Durch Erkältung im See Moeris bei einer Wasserjagd starb der Gehülfe Franz Kreysel, ein Schlesier aus Auras, der Söllners Stelle vertreten sollte, an der Ruhr.

Die Geldsummen, welche die Akademie der Wissenschaften aus ihren eigenen Mitteln gewährt hatte, waren nun erschöpft, und die Reise hätte schon ihr Ende erreicht, wenn nicht die Wünsche der Akademie durch den K. Staatsminister Freiherrn von Altenstein auf das Thätigste begünstigt worden wären. Die Reisenden entschlossen sich, in der gerechten Hoffnung, neue Formen von Naturkörpern in den südlichen Ländern zu entdecken, der siegreichen Armee Mehemed Ali's zu folgen. Sie zogen nun von August 1821 bis Februar 1823 durch Nubien nach Dongola. Alle Erwartungen, welche diese von Naturforschern nie betretenen Länder erregen konnten, wurden auf das glücklichste erfüllt. Ehrenberg und Hemprich gelangten durch Nubien bis in die Wüste bei Embukol und Korti, welche Sennaar, Kordofan und Dongola trennt. Verminderung der Geldmittel und der Wunsch, die schon gesammelten Naturalien in Sicherheit zu bringen, bewogen die Reisenden, sich hier zu trennen. Doktor Hemprich führte die Sammlungen nach Alexandrien, wo er, statt des gehofften Geldes, Befehl zur Rückkehr fand. Doktor Ehrenberg, der in Dongola geblieben war, verließ dies Land, welches durch eine Revolution und die Ermordung von Ismael Pascha in große Verwirrung gerathen war. Seine Gesundheit hatten tropische Wechselfieber geschwächt. Auf dieser Reise ertrank der Italiener Vincenzo im Nil und der Dollmetscher Ibrahim starb an der Pest. Ehrenberg und Hemprich waren nun gezwungen, in Aegypten ihre Kameele und Effekten zu verkaufen. Indem sie sich schon zu der befohlenen Rückreise rüsteten, kam die freudige Nachricht, daß die Regierung ihnen neue beträchtliche Vorschüsse zur Fortsetzung ihrer Unternehmung bewilligen werde. Um die Zeit nützlich anzuwenden, welche bis zum Empfang derselben verlaufen könnte, beschlossen sie den Meerbusen von Suez, das Sinai-Gebirge und die Inseln längs der Küste von Akaba bis Moile zu besuchen. Diese Ausflucht dauerte über neun Monate vom Mai 1823 bis März 1824. Hemprich kehrte zuerst mit den auf der Halbinsel gemachten Sammlungen nach Alexandrien zurück, fand aber nur die Hälfte der Summe, welche er erwartete. Ehrenberg blieb fünf Monate lang in Tor und leider in so großer Verlegenheit, daß er an den ersten Lebensbedürfnissen Mangel litt. Der früher entworfene Plan, nach welchem beide Reisende sich in Tor nach Habessinien einschiffen sollten, mußte nun aufgegeben werden, und erst bei Ehrenberg's Rückkehr nach Alexandrien klärte sich das Dunkel auf, das über der Ankunft der neuen, vom Staate bewilligten Gelder schwebte. Es lief die traurige Nachricht ein, daß der preußische Konsul in Triest, bei welchem die Summen niedergelegt waren, fallirt und sich entleibt hätte. Nun blieb den Naturforschern nichts übrig, als neue Befehle und Vorschüsse abzuwarten. Die Pest wüthete in Aegypten.

Digitized by Google

und es schien ersprießlicher, statt abgeschieden in Unthätigkeit zu leben, in der günstigsten Jahreszeit den zur See nur zwölf Tagreisen entfernten Libanon zu besuchen. Ein Aufenthalt von drei Monaten war hinlänglich, um den schneebedeckten Rücken dieses Gebirges zweimal zu übersteigen, ein Mal über Sanin durch Cölesyrien nach den Ruinen von Balbeck und das zweite Mal von Balbeck über Bischerra und den libanon'schen Zedernwald nach der Küste von Tripolis. Im Anfang des Monats August 1824 erreichten die Reisenden wieder Damiatte und Alexandrien, doch erlitt die Gesellschaft einen neuen Verlust. Auf der Rückkehr aus Syrien starb ein europa'scher Gehülfe am Wechselfieber. Glücklicherweise waren indeß in Aegypten die neuen Geldmittel und neue Befehle zur Fortsetzung der Reise angekommen. Mit wiederbelebtem Muthe beschlossen Ehrenberg und Hemprich sogleich die längst gewünschte Reise nach Habessinien anzutreten. Das rothe Meer versprach ihnen einen großen Reichthum von Korallenthieren, Anneliden und Mollusken; die fragmentarischen Bemerkungen, welche aus Forskal's Papieren gerettet worden sind, machten neue Untersuchungen über die Ichthiologie jener warmen Gewässer wünschenswerth. Am 27. November 1824 konnte die Reise nach Habessinien angetreten werden. Sie ging zuerst zur See von Suez nach Djedda, wo eine Exkursion gegen Mekka gemacht wurde, um die berühmte Balsampflanze zu bestimmen. Weiter gegen Süden in Gumfude, im wüsten Arabien, zeigte sich ein türkischer Gouverneur dankbar für die ärztliche Hülfe, die er von den Reisenden empfieng. Er gab ihnen ein militärisches Geleite, mit dem sie das nahe gelegene Gebirge Derban sicher untersuchen konnten. Bei Fortsetzung der Seefahrt waren wichtige Gegenstände der Beobachtung: die vulkanische Felseninsel Ketumbul und eine andere, in der Gazellen umherstreifen, und die von den Einwohnern Farsan genannt wird. Leztere fehlt in der Karte, die Lord Valenzia's Reise begleitet. Von Gisan aus, einem Gränzorte zwischen dem glücklichen und wüsten Arabien, zogen die Naturforscher nach Loheia, in dessen Nähe der unglückliche Forskal sich rühmt, den größten Schatz arabischer Pflanzen gesammelt zu haben. Südlicher wurden Kameran, Hauakel und Dalak besucht, und erst am 24. April 1825 wurde der Hafen Massaua erreicht. Hier erhebt sich gegen Südwesten das habessinische Hochland, welches das eigentliche Ziel der Reise sein sollte. Hemprich machte eine Exkursion nach dem Gedamgebirge. Ehrenberg gelangte im Tarantagebirge bis an die heißen Quellen von Eilet. An dem Abhange des Hochlandes von Habessinien wurden Naturprodukte gesammelt, die schon ihrem Standorte nach, zu den seltensten gehören, welche ein europa'sches Museum besitzen kann. Leider wurden so vielversprechende Aussichten bald durch neue Unglücksfälle getrübt. Eine epidemische Krankheit herrschte in Massaua. Sie kostete dem Gehülfen der Naturforscher (Niemeyer, aus Braunschweig gebürtig) das Leben; alle übrigen Reisenden, den Italiener Finzi ausgenommen, der als Maler besoldet war, erkrankten und schwebten lange in großer Gefahr. Doktor Hemprich von der beschwerlichen Bergreise ermüdet,

Digitized by Google

unterlag am 30. Junius, nachdem er fünf Jahre lang Beweise eines ausgezeichneten Talents, einer rastlosen Thätigkeit und des persönlichen Muthes gegeben hatte, ohne den kein Unternehmen im Orient ausgeführt werden kann. Doktor Ehrenberg durch den Verlust seines Freundes tief niedergeschlagen, dachte nun auf seine Rückkehr und nach zehnmonatlicher Abwesenheit reiste er über Djedda, Kossir und Kahira nach Alexandrien, wo er sich am Anfang des Novembers 1825 nach Triest einschiffte.

Dies ist die allgemeine Uebersicht der Länderstriche, in denen die Beobachtungen gesammelt worden sind. In der nun folgenden Aufzählung dessen, was die Reisenden für Botanik und Geographie der Pflanzen, für Zoologie und vergleichende Anatomie, für Geognosie und Mineralogie, für Länder- und Völkerkunde geleistet haben, werden die Berichterstatter nie Ehrenberg's und Hemprich's Arbeiten von einander trennen, da beide Naturforscher, durch die engsten Bande der Freundschaft verbunden, vor der Reise und während derselben den Wunsch ausgesprochen haben, daß alles Beobachtete als ihnen gemeinsam angesehen werde.

* * *

Resultate für Botanik.

Für die Pflanzenkunde war außer dem nicht Unbeträchtlichen, was Delile geleistet hatte, in neuern Zeiten nichts in Aegypten geschehen, aber Delile drang nicht weit nach Süden vor, und die Streifereien nach Nubien hatten wohl Ausbeute für die Kunst, aber nicht für die Naturkunde geliefert. Wir erhalten aus jenen Gegenden viele und sehr wirksame, häufig gebrauchte Arzneiwaaren, deren Ursprung wir entweder gar nicht, oder doch nur mit großer Unsicherheit kennen, und deren Aechtheit und Güte wir also nicht hinlänglich zu beurtheilen vermögen. Die meisten Pflanzenkenner außerhalb Europa achteten die Anfänge der Vegetation nicht, welche wir mit dem Namen der Pilze und Algen bezeichnen, so wichtig sie auch für die Geschichte der Natur sind. Herr Ehrenberg hatte sich schon vor der Reise als ein so scharfsichtiger Kenner dieser verborgenen Vegetation gezeigt, daß sich in dieser Rücksicht viel von ihm erwarten ließ. Arabien war seit Forskal, welcher die Reise mit Niebuhr machte, von keinem Pflanzenkenner betreten worden, aber Forskal starb auf der Reise, und was von seiner Sammlung gerettet wurde, ist in einem solchen Zustande, daß es mehr zu Mißverständnissen Veranlassung gegeben, als solche aufgeklärt hat. Der unglückliche Tod des Herrn Hemprich verhinderte das Eindringen nach Habessinien, aber auch ein geringer Beitrag zur Kenntniß dieses Landes ist von Wichtigkeit, da Bruce und Salt sehr wenig für die Pflanzenkunde dieses Landes geleistet haben. Ungeachtet die Pflanzen des Libanon von La Billardiere mit großem Fleiß untersucht wurden, so hat doch dieses Gebirge einen so üppigen Pflanzenwuchs, daß sich dort eine große Nachlese erwarten ließ. Allen Erwartungen haben die Reisenden durch ihre Bemühungen in einem hohen

Digitized by Google

Grade entsprochen. Die Zahl der gesammelten Pflanzenarten beträgt 2875, nämlich in Aegypten und Dongola wurden gesammelt 1035, in Arabien und Habessinien 700, auf dem Libanon 1140; ein merkwürdiges Uebergewicht für den Libanon, zu dessen Untersuchung die Reisenden nur zwei Monate, folglich nur eine Jahrszeit verwenden konnten. Eine große Menge dieser Arten ist in vielen Exemplaren vorhanden, so daß sich die Zahl derselben auf 46.750 beläuft. Von 699 Arten sind die Samen gesammelt und dem K. botanischen Garten geschickt worden; über 300 Arten haben dort geblühet, mitunter viele noch nicht beschriebene und ausgezeichnete Arten. Die Zahl der noch nicht beschriebenen Arten kann man überhaupt auf 600 rechnen. Holzproben sind 44 und Arzneiwaaren aus dem Pflanzenreiche 40 mitgebracht. Es ist sehr zu bedauern, daß 48 Stämmchen lebender Bäume bis auf eine Weidenart (Salix subserrata) abgestorben ankamen. Die Pflanzenuntersuchungen nach dem Leben auf der Stelle entworfen, betreffen mehr als 1000 Arten. Blühten und Früchte sind in Menge zergliedert und sogleich gezeichnet, Saftpflanzen vollständig abgebildet. Das große Talent des Herrn Ehrenberg im Zeichnen ist ihm gar sehr zu Statten gekommen, mit vielem Geschick hat er den Baumschlag fremder Bäume aufzufassen gewußt. Die meisten von Forskal beschriebenen Arten sind wieder gefunden worden. Myrrhe haben die Reisenden von Amyris Kataf selbst gesammelt, die verschiedenen Bäume, von welchen das arabische Gummi und die Sennesblätter kommen, genau bestimmt, auch über die Gewinnung der Aloë Aufschlüsse gegeben. Die Manna am Sinai kommt von einer vorher noch unbekannten Tamarisken-Art. Drei neue Brodpflanzen wurden beobachtet, Zygophyllum album, Panicum turgidum und Cucumis farinosa. Die Farbe des rothen Meeres hat schon seit langer Zeit zu vielen Untersuchungen Veranlassung gegeben, Herr Ehrenberg sah zuerst, daß sie von einer kleinen Oscillatoria herrühre, einem von jenen kleinen Gewächsen, welche zwischen dem Thierreiche und Pflanzenreiche in der Mitte stehen. Wir wissen nun durch Herrn Ehrenberg, daß die Schimmelarten, kleine Pflanzen, welche sich auf verdorbenen Sachen erzeugen, unter verschiedenen Himmelsstrichen völlig dieselben sind, überhaupt, daß die niedern Vegetationen unter allen Klimaten dieselben bleiben. Die Anfänge der Vegetation auf den flachen Inseln im rothen Meere sind genau beobachtet worden. Ueberall sind die Reisenden auf die Verbreitung der Pflanzen, sowohl der gebaueten als wilden sehr aufmerksam gewesen, und die Pflanzengeographie erwartet daher eine große Erweiterung.

* * *

Resultate für Zoologie.

Was im Fache der Zoologie von den Reisenden geleistet worden, steht nicht nur mit ihren übrigen Arbeiten in gleicher Höhe, sondern ist in Reichthum, Mannichfaltigkeit und sorgsamer Behandlung des Gesammelten,

Digitized by Google

so wie in Gründlichkeit der darüber angestellten und niedergeschriebenen Beobachtungen und Erfahrungen von so großer Bedeutung, daß man sich schon für befriedrigt erklären könnte, wenn dies auch der einzige Gewinn von ihrer Unternehmung gewesen wäre. Denn derselbe ist von einem Umfang, bei welchem es fast unbegreiflich wird, wie sie noch für die übrigen Zweige der Naturgeschichte so Vieles zu leisten im Stande waren.

Die Wahrheit dieser Behauptung wird sich aus den folgenden Angaben näher und unwiderleglich ergeben.

An Säugethieren sandten sie in Allem nicht weniger als 590 Individuen, die zu 135 unterschiedenen Arten gehörten. Die wenigsten derselben waren bisher überhaupt oder in genauen Beschreibungen bekannt. Ueberall lieferten die Exemplare oder die darüber angestellten Beobachtungen die wichtigsten Aufschlüsse über Angaben alter Schriftsteller, über Zweifel der Neueren, über die Bedeutung alterthümlicher bildlicher Darstellungen. Die Menge und Auswahl der Exemplare gab zugleich Rechenschaft über Veränderungen nach Geschlecht, Alter und Jahrszeit, gleichzeitige anatomische Untersuchung vollendete das Bild, das man sich von ihrem Wesen zu entwerfen habe und ließ späteren Forschungen kaum etwas zu thun übrig. Die wenigen bekannteren Formen waren belangreich für die Kenntnisse ihrer geographischen Verbreitung und für die Betrachtung etwaniger Umgestaltung einzelner Gebilde als Folge der so sehr unterschiedenen klimatischen Einflüsse, unter welchen sie angetroffen wurden.

Alles Erhebliche zu nennen verbietet die Beschränkung, die diesem Bericht gegeben werden muß. Nur Einzelnes sei Beispielweise genannt.

In der Ordnung der Nager lernten wir durch diese Unternehmung nicht nur den libyschen Hasen zuerst genauer kennen, sondern zwei merkwürdige Abänderungen seiner Form, vielleicht eigene Arten, wurden die eine in Nubien, die andere am Sinai, entdeckt. Die sonderbare Familie der Springmäuse sowohl in der Form der dreizehigen (Dipus) als der fünfzehigen (Meriones) erlangte durch die Entdeckung vieler neuen Arten einen Reichthum, der vorher nicht geahnet werden konnte. Seltsamklingende Angaben von Bruce, Meyer, selbst von Pallas wurden durch sie zur Klarheit gebracht oder auf das Befriedigendste berichtigt. Ueberraschend war überhaupt die Mannichfaltigkeit und Eigenthümlichkeit der Bildung so vieler kleiner unterirdisch lebender mäuseartiger Nagethiere, die das Nilthal, Arabien und Syrien hervorbringen, und wichtig (die Vergleichung aller dieser mit den von Pallas so trefflich beschriebenen asia'schen Nagern, von welchen ein glückliches Zusammentreffen uns eben in dieser Zeit so viele durch die Herren Eversmann und Gebler aus Sibirien zuführte. Interessante neue Arten von Eichhörnchen lieferten der Libanon und der östliche Abhang der habessinischen Küste. Letztere auch den bis jetzt so häufig mißverstandenen arabischen Pavian S. Hamadryas, der die Höhen an beiden Küsten des rothen Meeres in seinem tropischen Theile bewohnt. Der berühmte rothe Affe S. Patas ward aus Sennaar mitgebracht in einem lebenden Exemplar von einer Größe und

Digitized by Google

Kraft, die die ganze Ansicht über diese Art und ihre systematische Stellung verändert.

Unter den Raubthiergattungen wurden besonders die der Hunde, Katzen, Zibetthiere, Ichneumonen, Stinkthiere, Wiesel und Spitzmäuse theils mit neuen Arten bereichert, theils durch die Vollständigkeit vorliegender Thatsachen und die Gültigkeit der übersandten Beweisstücke aufgeklärt. Der berühmte Cerdo der alten, Bruce's langöhriger Fennek kam durch unsre Reisenden zuerst nach Europa und stellte sich nebst zwei nahe verwandten Arten dem Canis riparius und pygmaeus als die Zwergform der Füchse dar, die von dieser großen Sippschaft generisch nicht zu sondern sein wird. Die Fragen nach dem Unterschiede des ächten Schakals von den andern Hundearten des Orients, so wie nach der Ausartung, die unser Fuchs in heißen und trockenen Ländern erleidet, werden sich in unseren ferneren Berichten ziemlich genügend beantworten lassen. Eben so sind die wilden Katzen jener Gegenden, die unter dem Namen F. libyca, F. ocreata, F. manul u. s. w. in den systematischen Handbüchern stehen, fast nur als Ausartungen der gemeinen wilden Katze anzusehen und die stetigen Reihen, die unsere Exemplare hier bilden, nehmen in dieser Beziehung ohne Zweifel die Aufmerksamkeit der neueren zoologischen Methode gar sehr in Anspruch.

Unter den übrigen Raubthieren sei hier nur noch ein kleines Wiesel genannt, unserm Hermelin im Sommerkleide nicht unähnlich, aber schon mit deutlichen Schwimmhäuten und die ohnehin schon so nahe Verwandtschaft zwischen Mustelen und Ottern noch näher knüpfend.

Auch eine Bärenart lieferte die Reise, die am Libanon gefunden wurde, deren geringe Größe und lichte Haarfarbe, bis zur nähern Untersuchung des Schädels, es sehr bedenklich macht, sie für bloße Ausartung des europa'schen Landbären zu halten.

Am Sinai und allen mittleren Gebirgshöhen Nubiens und Arabiens lebt die mit dem kapischen Klippdachs generisch verwandte Art von Hyrax (H. syriacus). Ihre Unterschiede von diesem waren zur Zeit nicht bekannt, man zweifelte, ob dergleichen sich finden ließen. Wir bemerkten aber auffallende Verschiedenheit in den Verhältnissen der Tatzenlänge zur Leibeslänge und dürfen nun nicht zweifeln, daß Schreber und Shaw richtig auf sie gemuthmaßt.

Vor allem aber sind die Entdeckungen glänzend in der Ordnung der Wiederkäuer, wo sie zur Erklärung der Angaben der Alten reichen Stoff bieten. Der Akademie liegt ein ausführlicher Bericht über das, was die Untersuchung der nubischen Antilopen ergeben hat, bereits vor. Noch eine neue Art wurde später in Arabien entdeckt, die wahrscheinlich bis jetzt immer mit der Dorcas verwechselt worden ist. Sie fand sich auch auf der bisher unbekannten Insel Farsan. Nächstdem ist die bisher nur aus einem Fragment im britischen Museum bekannte Modoqua-Antilope (A. Saltiana Blainville, leicht die zierlichste von allen) in vielen Exemplaren aus allen Lebenszuständen gesammelt worden und ihre wahre Diagnose jetzt

Digitized by Google

erst gegeben. — Auch den Tragelaphus des Plinius fanden unsre Reisenden in Nubien wieder und in Aegypten erhielten sie Ziegen, die in Gestalt der ägyptischen plattnasigen gleichen, aber an Reichthum und Feinheit des Wollhaars den kirgißischen, namentlich denen, die von Herrn Ternaus Heerde aus St. Ouen hieher gebracht wurden, wenig nachgeben. Ein von ihnen mitgebrachter Apis-Schädel samt Gehörn aus den Pyramiden von Sakhara giebt völlige Sicherheit über die Art und Form des alten heiligen Stiers.

Eine große Menge von Fledermäusen wurden in den Pyramiden und Krypten des Nilthals gefunden, alle nämlich, die in dem großen französischen Werk Herr Geoffroi aufzählt, und mehre neue, unter andern eine mit auffallend großen Abdominal-Zitzen, die man bis jetzt überhaupt an Fledermäusen nicht fand.

Die Sirene des rothen Meers ist den angestellten Erkundigungen zufolge eine Art der Gattung Halicore, von den Arabern Naga und Lothum genannt, und ein von den Reisenden selbst auf einer wüsten Insel aufgefundener und mitgebrachter Schädel giebt darüber völlige Gewißheit. Nur ist dieser wegen etwaniger Identität mit der bekannten indischen Art noch näher zu vergleichen. Ferner enthalten die übersandten und jezt noch in Doktor Ehrenberg's Händen befindlichen Manuscripte des Doktor Hemprich ungemein reiche Materialien für Zoologie und vergleichende Anatomie in den höhern Thierklassen. Es ist nicht mit Stillschweigen zu übergehen, daß sich darin auch höchst interessante Beiträge zur Naturgeschichte der afrika'schen Hausthiere finden.

Eine Nilpferdhaut samt Skelet und eine Giraffenhaut erhielt Doktor Hemprich zum Geschenk von Abdim Bey, dem Gouverneur von Dongola.

Von Vögeln ist die Zahl aller gesammelten und theils in abgebalgten Häuten, theils in Weingeist, theils skeletirt übersandten Individuen 4671, und diese sind begriffen unter 429 Arten.

Schon die ersten Sendungen enthielten Alles, was die vortrefflichen, nur leider nicht zahlreichen ornithologischen Blätter der Description de l'Egypte darstellen, und was die folgenden brachten, steigerte in immer gleichem Maß die Bewunderung des unerschöpflichen Reichthums jener Gegenden, wie des unermüdlichen Fleißes unserer Sammler. Indessen das Nilthal noch viele europa'sche Vögel lieferte, deren jeder aber für die eben jetzt so rasch vorschreitende Ausbildung der heimischen Ornithologie von großem Werth war, wurden die Besuche in Dongola, Arabien, Syrien, endlich in Habessinien Ursach eines immer größeren Reichthums der Sammlung an tropischen Vögelformen. Die Steppen lieferten Trappen, Ganga's, Lerchen, Steinmätzer von nie gesehenen Arten, ja durchaus neue Bildungsstufen innerhalb dieser Gattungen; die feuchten Ufer eine Schaar von Sängern, Drosseln, Bienenfressern, Honigsaugern, Eisvögeln; der Meeresstrand Regenpfeifer, Wasserläufer, Löffelreiher, Möwen und Seeschwalben; fast in allen diesen Gattungen mehr Neues und Seltsames,

Digitized by Google

als Bekanntes und Gewöhnliches. Einige derselben, namentlich Alauda, Saxicola, Charadrius, Larus und Sterna, bedürfen nunmehr einer gänzlichen Revision, ja einer neuen Feststellung ihrer einfachsten Merkmale; andre wie Nectarinia, Merops, Lanius, Hirundo, sind so ausnehmend bereichert, daß eine monographische Behandlung derselben für jetzt nur hier möglich sein wird.

Als ausgezeichnete Einzelnheiten verdienen nicht blos die ungemein schönen Exemplare des Straußes aus Kordofan, sondern der prachtvolle Purpurstorch (C. Abdimii), der langgeschopfte Ibis (I. comata), der große ägyptische Mönchsgeier, der weißköpfige Edelfalk (wahrscheinlich das Urbild des in Verbindung mit dem Sonnengott Phre so oft vorgestellten heiligen Falken, die grau- und schwarzköpfigen Möwen und die vor zwanzig Jahren nur nach einem einzigen Exemplar aus unbekanntem Fundort von Paykull beschriebne, dann aber nie wieder gefundne Dromas Ardeola genannt zu werden.

Nur die Gattungen Anas, Totanus Tringa, so reich sie an Arten im Orient gefunden werden, liefern nichts als das Europa'sche. In den übrigen überwiegt das Fremdartige bei Weitem, selbst in Gattungen, wo man in Betracht der Nähe viel Europa'sches erwarten sollte, wie Falco, Strix, Columba, Turdus, Fringilla, Emberiza, Charadrius u. s. w. Höchst auffallend ist die völlige Identität einiger Wasservögel des rothen Meeres mit denen der brasilischen Küste. Beispiele sind Sterna cayennensis, Larus macrorynchos, Dysporus Sula und andre, die bis jetzt nur an diesen beiden Standorten gefunden wurden.

Die Zahl der Amphibien beträgt 436 Stück, von denen 27 in Bälgen, 6 als Skelet und 704 in Weingeist angekommen. Die Zahl der Arten beläuft sich auf 120. Doktor Hemprich hatte vor seiner Abreise eine allgemeine systematische Arbeit dieser Klasse vollendet, welche er Herrn Fitzinger in Wien zu gemeinschaftlicher Herausgabe überließ und war deshalb wohl im Stande, unterwegs die Formen genau zu unterscheiden. Eine große Zahl derselben ist von Doktor Ehrenberg sogleich nach dem Leben gemalt worden, und da die ähnlichen Thiere fast allein nach Weingeist-Exemplaren bisher beschrieben und abgebildet wurden, so legten sie auf diesen Theil ihrer Beschäftigung einigen Werth.

Von Fischen wurden 2414 Stück gesammelt, davon Bälge 174, in Weingeist 2156, Skelete 84. Die Gesammtzahl der Arten beträgt 426, wovon 310 dem rothen Meere angehören, welche mit wenig Ausnahmen alle Arten des Forskal'schen Verzeichnisses umfassen, deren Zahl sie um mehr als das Doppelte übersteigen. Doktor Ehrenberg und im letzten Jahre ein besonders und allein dazu von ihm angelernter Maler, der Italiener Finzi, haben fast alle Formen ausgemessen und in Umrissen festgehalten und 110 Arten sind nach dem Leben colorirt. Der fliegende Fisch des rothen Meeres, vielleicht das geflügelte Thier שְׂלָו Salwa aus der Geschichte der Israeliten am Sinai, bisher nur als eine Erscheinung im

Digitized by Google

hohen Meere durch Forskal bekannt, ist von ihnen oft gesehen und ein Mal durch besonders günstigen Zufall unweit Rhalim (Elim), gerade da, von wo die Israeliten nicht fern waren, wenn man überhaupt es nicht durch Heuschrecken erklären will, am Strande todt aber unbeschädigt gefunden worden. Bei starkem Sturme fliegt er manchmal schaarenweise auf die Schiffe. Mit Angeln und dort üblichen Netzen ist er ihren Erfahrungen nach nicht zu fangen, weil er nie an die Küste geht und keine Lockspeise nimmt. Sie haben ihn vorläufig als Trigla (?) Israelitarum bezeichnet.

Süßwasserfische haben sie außer denen des Nils, worunter mehre neue, besonders ein großer, dem Sudis vom Senegal verwandter, dongola'scher Panzerfisch, der eine neue Gattung bildet und von ihnen Heterotis nilotica genannt wird, aus dem Hundsflusse (Nahhr el kelb) und dem Abrahamsflusse (Nahhr Ibrahim) in Syrien, aus dem Abflusse des warmen Quells Rhalim bei Tor am Sinai, aus den bisher noch unbekannten Flüssen Wadi Kanune und Wadi Djara im wüsten Arabien und aus dem Abfluß des Sonnenquells in der Ammons-Oase durch den Magen eines dort geschossenen Reihers.

Von Mollusken sammelten sie 3508, nämlich 2657 Konchylienschalen, Thiere im Weingeist 851. Arten zählen sie 310. So wenig, leicht begreiflicherweise, unter der großen Zahl von Konchylien Neues ist im Verhältniß zu andern Abtheilungen, um so mehr Neues und Schönes lieferten die Abtheilungen der nackten Mollusken und Ascidien. Eine Vergleichung der Bewohner des rothen Meeres mit denen des so nahe liegenden Mittelmeeres wird aus diesen Materialien ein ziemlich festes Resultat geben. Die lezte Aufzählung der Konchylien des rothen Meeres durch Herrn Professor Brocchi in der Bibliotheca italiana 1822 enthält nur 91 Arten. Fast alle Arten der nackten Mollusken sind von Doktor Ehrenberg nach dem Leben gemalt, oft mit vielen Details. Unter ihnen sind einige systematisch besonders wichtige Formen. Beschreibungen fehlen bei keiner Art.

Von Anneliden sind 261 Gläschen gefüllt, sie enthalten 67 Arten, meist sehr auffallend abweichende Formen und Doktor Ehrenberg glaubt, daß diese mit unter die wichtigern Resultate der Reise gehören. Alle sind mikroskopisch untersucht, beschrieben und die Karaktere der neuen Gattungen abgebildet. Die Reisenden verdanken die Möglichkeit genauer Untersuchungen dieser Art der zuvorkommenden Gefälligkeit des Herrn Savigny in Paris, welcher seine klassische Arbeit über diesen Gegenstand ihnen zuzusenden die Güte hatte.

Von Krustaceen sind 675 gesammelt, trocken 203, in Weingeist 472. Arten zählten sie 103. Eine Zahl der schöneren Formen sind kolorirt nach dem Leben festgehalten, zu allen Bemerkungen gemacht.

Von Arachnoiden sammelten sie 275 aus 120 Arten, die Mehrzahl in Spiritus. Sämmtliche Arten sind sogleich von Doktor Ehrenberg gemalt worden und keine Art ist ohne detaillirte Beschreibung geblieben.

Digitized by Google

Diese Abtheilung, bisher so wenig berücksichtigt, dürfte für die Naturgeschichte besonderes Interesse haben.

Von Insekten sind, dem Verzeichnisse nach, über 20.000 Exemplare eingesandt, viele aber leider unterwegs zu Grunde gegangen, doch scheinen wenige Arten verloren zu sein, deren Zahl sich auf 1500 bis 2000 beläuft. Es sind von den Reisenden nicht blos die Käfer und Schmetterlinge, sondern vorzugsweise die Hymenopteren, Dipteren und bisher weniger berücksichtigten Abtheilungen im Auge gehalten worden. Von diesem Ertrage an Arten scheinen über zwei Drittheile neu zu sein. Jedem Kistchen war immer ein ganz detaillirtes Verzeichniß mit Bemerkungen über Vorkommen, Lebensart und Verwandlung, wo sie beobachtet, beigelegt. Viele Arten haben sie in ihrer ganzen Verwandlung beobachtet. Von einer Anzahl vergänglicher Arten sind kolorirte Abbildungen gemacht worden. Erfreulich ist, daß es ihnen gelang in einem kleinen Coccus auf der Tamarix mannifera (einem der Tamarix gallica nahe verwandten Strauch des Sinai), den lange umsonst gesuchten Mannageber zu entdecken. Sie haben ihn deshalb Coccus mannifera genannt, beschrieben, abgebildet und gesammelt. Heuschrecken-Wolken haben sie ebenfalls beobachtet und das Thier eingesandt.

Von Epizoen haben sie 102 Gläschen gefüllt, die sie auf eben so viel Thierarten sammelten. Oft waren mehre Spezies auf einem Thiere.

Von Echinodermen sammelten sie 365 Arten, theils trocken, theils in Weingeist, und besonders reichhaltig sind ihre Sammlungen an Formen der Gattung Holothuria, die Doktor Ehrenberg alle nach dem Leben gemalt hat.

Von Entozoen füllten sie über 600 Gläschen aus 198 Thierarten. Oft fanden sich viele, selbst bis 7 und 9 verschiedene Spezies gleichzeitig. Fast alle sind nach dem Leben mikroskopisch untersucht und sehr viele, über 100, gezeichnet worden.

Akalephen sammelten sie 88 aus 20 Arten, welche sämmtlich von Doktor Ehrenberg beschrieben und gemalt sind.

Von Polypen und Korallenthieren sind 62 Arten in 376 Exemplaren gesammelt. Fast alle sind frisch zergliedert und beschrieben, viele in ihrem ausgedehnten Zustande sogleich gemalt worden. Sie halten diese Beobachtungen für besonders interessant. 138 sind in Weingeist, die übrigen trocken eingesandt.

Beobachtungen über Infusorien sind außer in Aegypten und Dongola besonders in der Oase des Jupiter Ammon und am Sinai angestellt worden und die Zahl der beobachteten und aufgezeichneten Formen beträgt 50. Beobachtungen von Infusorien im frischgefallenen Thau sind von ihnen wiederholt versucht worden, aber nie gelungen.

Endlich haben die Reisenden durch sorgfältige Bemerkung der Lokalitäten und Verhältnisse einen Beitrag zur zoologischen Geographie beabsich-

Digitized by Google

tigt, der sich bis auf die niedrigsten Formen erstreckt, ohne einer oder der andern Abtheilung einen Vorzug einzuräumen.

* * *

Resultate für Zootomie und Physiologie.

Die Reisenden haben dieselbe, ja eine noch größere Sorgfalt auf die Untersuchung der einfacheren und kleineren, als auf die der größeren Thiere gewandt, welches um so erwünschter war, als bei jenen eine genaue Untersuchung häufig nur im frischen Zustande möglich ist, und es wird daher durch sie nicht blos die Menge der Gattungen und Arten sehr vermehrt, sondern häufig der Bau sehr befriedigend dargelegt und es erregt eine große Freude, wenn man neben den Thieren die Menge der sehr gelungenen Abbildungen von Polypen, Entozoen, Stralthieren, Mollusken u. s. w. durchgeht, und überall auf interessante Beobachtungen stößt: so wollen sie z. B. bei der Ascaris spiculigera ein Häuten wahrgenommen haben; bei einer Ascaris des Hyrax syriacus haben sie Blinddärme sowohl am Darm als am Samenstrang entdeckt u. s. w.

Die Anatomie der Insekten im Linné'schen Sinn ist sehr bereichert, z. B. durch eine Reihe Beobachtungen über die Pupille des Insektenauges, mit kolorirten Abbildungen; über die Bildung des Pigments in demselben während der Metamorphose; über diese selbst; unter andern, daß bei dem Auskriechen der Dipteren aus den Larvenhäuten eine aus dem Kopf willkührlich hervortretende Blase dessen Gestaltung wesentlich bedingt; bei einer Mantis haben sie die Bewegung der Säfte in den Flügeln deutlich wiederholt beobachtet; und eine Menge in Weingeist aufbewahrter Insekten und deren Larven gewährt noch viele Untersuchungen.

Die übersandten Fische und deren Skelette, zum Theil von sehr auffallenden Gestalten, von zahlreichen Beobachtungen und anatomischen Abbildungen begleitet, bilden einen der reichsten Theile der Sammlung, so daß allein über die Lage der Eingeweide bei 102 Arten von Fischen Zeichnungen vorhanden sind, die noch zahlreicheren übrigen ungerechnet. Bei einem Fische (Heterotis nilotica) haben unsere Reisenden ein räthselhaftes, faustgroßes Organ an den Kiemen und dem Wasser zugänglich gefunden, das acht ein halb Schneckenwindungen und einen drei Linien dicken Nerven enthält, und das Doktor Ehrenberg als ein accessorisches Gehörorgan betrachtet. Einige schöne Exemplare des Zitterwelses, Malacopterurus (Silurus) electricus, haben eine vollständige Anatomie des electrischen Organs (in dem jetzt erscheinenden Bande der Schriften der Akademie) gestattet, da es sonst nur sehr obenhin beschrieben war.

Unter den vielen Beobachtungen über die Amphibien zeichnen sich besonders die zahlreichen Untersuchungen über das Auge aus. Den Kamm haben sie, die Schildkröten ausgenommen, in allen von ihnen untersuchten Gattungen gefunden; hinter der Netzhaut des Krokodilauges eine dem Tapetum ähnliche lösbare Haut u. s. w.

Von

Digitized by Google

Von Vögeln hatten sie 173 Eier und mehre Nester gesammelt. Viele Vögel sind anatomirt. Von 52 Arten sind die Zungen, von 15 Arten ist der Gaumen gezeichnet. Bei Ardea Virgo ist, wie sich erwarten ließ, der von Perrault dem Auge dieses Vogels abgesprochene Kamm gefunden. Bei dem eingesandten Skelet des Buceros melanoleucos ist eine sonst noch bei keinem Vogel beobachtete Beschaffenheit der Luftknochen gefunden; die Hals- und Steißwirbelbeine enthalten Luft, die übrigen nicht, auch nicht das Brustbein und die Schlüsselbeine; was aber vorzüglich merkwürdig ist, nicht blos die Oberarmbeine und Oberschenkelknochen, sondern auch die des Vorderarms und der Hand, so wie die des Unterschenkels und Mittelfußes und der Zehen (das letzte Glied ausgenommen) sind Luftknochen, und mit eigenen Oeffnungen versehen.

Wie von Fischen, Amphibien und Vögeln, sind auch von vielen Säugthieren Fötus gesammelt. Von 24 Vögeln ist die Kristallinse gezeichnet und gemessen, das Tapetum ist bei vielen Thieren genau untersucht und kolorirt dargestellt. Die eingesandten Skelette und Schädel, unter jenen vom Nilpferde, vom Hyrax syriacus, mehren Gazellen u. s. w., unter diesen von der Giraffe, vom Apis, vom Dugong aus dem rothen Meere u. s. w. sind sehr große Bereicherungen des anatomischen Museums. Am Schädel des Dugongs sind, was bisher von den Beobachtern übersehen worden, deutliche knöcherne Muscheln vorhanden, wodurch sich dieses Thier von den Wallfischen, wohin es Pallas und Cuvier sonst mit Recht gebracht haben, sehr unterscheidet.

Noch Jahre lang werden die, natürlich nur erst noch völlig zu bearbeitenden und aufzustellenden Präparate die interessantesten Bereicherungen der Wissenschaft liefern, so daß erst späterhin der ganze Zuwachs beurtheilt werden kann.

* * *

Resultate für Geognosie und Oryktognosie.

In den großen Länderstrichen, die die Reisenden durchzogen haben, ist von ihnen überall das anstehende Gestein auf das sorgfältigste nach seinen Lagerungsverhältnissen beobachtet worden. Die gesammelten Gebirgsarten lassen sich in fünf Gruppen vertheilen, unter denen sich besonders auszeichnen: 1) die neuen Flötz- und Tertian-Formationen von Aegypten und der nahen Wüste, 2) das Ur- und Uebergangs-Gebirge der Katarakten, die Onyx-Geschiebe von Assuan, der Granit-Gneis mit körnigem Kalk und hornblendigem Gestein von Nubien nebst Steinsalz aus Dongola; 3) die Porphyr- und Syenit-Formationen vom Sinai und der anliegenden Halb-Insel; 4) der Jurakalk des Libanon mit Fischversteinerungen 3000 Fuß über dem Meere, bei Djebbehl, mit Seemuscheln bei Sanin nahe an der Schneegränze, und mit Braunkohle im Sandstein und Schieferthon bei Bischerra, so wie mit Basalt bei Haddet, etwa 6000 Fuß über dem

Digitized by Google

Meere; 5) die Küstenländer des rothen Meeres mit der vulkanischen Insel Ketumbul und den südöstlichen Abfall des habessinischen Gebirges. In allen diesen Gegenden haben Herr Ehrenberg und Hemprich nur auffallende Aehnlichkeit geognostischer Verhältnisse besonders in der Assoziation der Gebirgsmassen erkannt. Mehre Skizzen mineralogischer Karten, welche die Berichterstatter untersucht haben, zeugen von der unbegränzten Thätigkeit, welche die Reisenden auch in diesem Theile der Arbeiten gezeigt haben.

* * *

Resultate für Länder- und Völkerkunde.

Bei dem Zweck der Reise, den wir in dem Eingange zu diesem Berichte ausgesprochen haben, sind Beobachtungen über Völker- und Länderkunde, so wie graphische Versuche dieser Art nur als Nebenarbeiten zu betrachten; doch wird die kurzgefaßte Erwähnung dessen, was auch in diesem Fache geschehen ist, lehren, daß die Reisenden, ohne Hülfe astronomischer Ortsbestimmungen, durch häufige Messung der Winkel, welche die wichtigsten Punkte mit dem magnetischen Meridian machen, durch Schätzen der Abstände und durch sorgfältig geführte Itinerarien doch viele wichtige topographische Materialien zusammengetragen haben. Am Eingange des Meerbusens von Akaba und bei Gisan hat Herr Ehrenberg die Umrisse mehrer Inseln gezeichnet, welche in Valentia's Karten gänzlich fehlen. Die Insel Farsan von drei Tagereisen im Umfange mit drei Dörfern und mehren Häfen für kleine Schiffe, ist als eine neue geographische Entdeckung zu betrachten. Eine besondere Aufmerksamkeit verdienen ferner die Reiserouten von Tor nach dem Sinai und Suez, über Bir Beda nach dem Schilfsumpfe unweit dem Berge Goaebe; von Suez bis zur Insel Kameran längs der Ostküste des rothen Meeres, wo eine Menge Ankerplätze den Geographen unbekannt waren; von Gumfude in das Land der Wechabiten bis zum Berge Derban; von Massaua in Habessinien bis zu dem Taranta-Gebirge und den warmen Quellen bei Eilet; von den beiden Schneespitzen des Libanon durch Cölesyrien nach Balbek und von da nach der Küste von Tripolis; von Alexandrien nach Bir el Kor und von da nach der Oase von Siwa. In den nördlichen Küstenländern des rothen Meeres wurden geographische Beobachtungen gesammelt, welche für die ältesten und ehrwürdigsten Traditionen des Menschengeschlechts aufklärend sind. So sahen die Reisenden Bir Beda, wahrscheinlich das bisher noch unbestimmt gebliebene Bedea der heiligen Schrift und das Schilfmeer Jam suf. Das alte Midian, Moses Aufenthaltsort, wird noch durch die Lage von Magne, wo Häuser, von Gärten umgeben liegen, bezeichnet. Bei Tor erkannten Ehrenberg und Hemprich in dem warmen Quell Abalim die Station der Israeliten Elim. Brunnen sind in diesen Ländern bleibendere Denkmäler der Natur, als Wälder und

Digitized by Google

Sandhügel. Außer diesen geographischen Notizen haben die Reisenden noch nach Europa gesandt:

1) ein Verzeichniß sämmtlicher Ortschaften der Maroniten im nördlichen Theile des Libanon in arabischer und lateinischer Orthographie, 619 an Zahl, geschrieben von einem Sekretär des Emir Bschir, Prinzen des Libanon;
2) ein Namenverzeichniß sämmtlicher Ankerplätze, Inseln, Korallenriffe und Ortschaften an der Ostküste des rothen Meeres zwischen Suez und Kameran, 287 an Zahl, großentheils in arabischer Sprache;
3) ein ähnliches Namenverzeichniß, (86 an Zahl) für die Westküste des rothen Meeres;
4) die von einem Araber, in der Armee des Pascha von Aegypten aufgenommene Karte des Landes der Wechabiten von Taife (bei Mekka) bis Assir und Gumfude;
5) Profile der gebirgigten Ostküste des rothen Meeres, des Sinai, des Libanon und der Insel Cypern, von Doktor Ehrenberg gezeichnet.

Wir erwähnen nicht der Bemerkungen über Menschenraçen, Sitten und Sprache, welche die Tagebücher der Naturforscher enthalten. Sie haben überall den Einfluß der Klimate auf den Organismus beobachtet, und gegen 800 Thermometer=Beobachtungen in Gegenden angestellt, über deren mittlere Temperatur, innerhalb der Tropen oder an der südlichen Gränze der temperirten Zonen, (wo noch eine beträchtliche Winterkälte eintritt) man bisher so wenig bestimmte Erfahrungen hat. Für die königl. Sammlungen sind viele Menschen= und Thier=Mumien, zwei griechische Papyrus=Rollen in Aegypten gefunden, sieben arabische Manuskripte und eine habessinische Bibel (die Psalmen in der Amhara=Sprache) wichtige Bereicherungen geworden.

* * *

Dies ist die gedrängte Uebersicht der wissenschaftlichen Resultate, welche Ehrenberg's und Hemprich's Reisen durch Aegypten, Nubien, Syrien und beide Küstenländer des rothen Meeres geliefert haben. Der Hauptzweck eines so wichtigen Unternehmens würde unerfüllt bleiben, wenn Beobachtungen, die zur Erweiterung aller Theile der Naturkunde und der physikalischen Erdbeschreibung so wesentlich beitragen und die als ein gemeinsames Eigenthum aller gebildeten Nationen zu betrachten sind, nicht durch Unterstützung des Staats zur öffentlichen Bekanntmachung gefördert würden. Bei dem wohlthätigen Schutze, den die Regierung allen Bestrebungen schenkt, die, den Wissenschaften und Künsten ersprießlich, den Ruhm des Vaterlandes erhöhen, können wir jene Besorgniß mit Zuversicht von uns entfernen. Es liegt aber den Berichterstattern ob, den Wunsch der Akademie für eine Art der Bekanntmachung auszudrücken, die den gegenwärtigen Bedürfnissen der Wissenschaften auf das Vollkommenste entspricht, ohne durch übermäßige Pracht die herauszugebenden Werke einem

Digitized by Google

großen Theil der Naturforscher unzugänglich zu machen. Abbildungen organischer Körper in Farben können nicht sorgfältig genug sein, wenn sie neue Formen, gleichsam den Typus einer neuen Familie, oder einer neuen Gattung darstellen. Dagegen sind Linear-Umrisse hinlänglich, so oft aus bekannten Gattungen eine große Zahl neuer Arten beschrieben wird. Herrn Ehrenberg's treffliche Zeichnungen, auf der Reise selbst in Ansicht der Naturgegenstände entworfen, können für das zum Muster dienen, was noch zu leisten übrig ist. Ein Reisewerk, dessen Karakter Mannichfaltigkeit und Gründlichkeit des Beobachteten ist, muß seine Hauptzierde in der einfachen Treue und in der zweckmäßigen Auswahl des Abzubildenden finden. Auf diese Weise wird die Herausgabe schneller und für den Staat minder kostbar sein. Die Akademie der Wissenschaften, welche die Reise veranlaßt, und aus ihren eigenen Mitteln beträchtlich unterstützt hat, würde ihren Beruf, für lebendige und freie Verbreitung des Wissens zu sorgen, unerfüllt lassen, wenn sie nicht die Arbeiten Ehrenberg's und Hemprich's zu baldiger Bekanntmachung auf das Dringendste empföhle.

Berlin, am 13. November 1826.

A. v. Humboldt. Lichtenstein. Link. Rudolphi. Weiß.

Anzeige.

Es wird den Lesern dieses Berichts nicht unwillkommen sein, zu erfahren, welchen Plan sich Herr Doktor Ehrenberg für die öffentliche Mittheilung der von ihm und seinem verstorbenen Freunde gesammelten Materialien vorgezeichnet hat.

Er gedenkt dieselben in zwei größern Abtheilungen unter dem gemeinsamen Titel:

Naturgeschichtliche Reisen in Nord-Afrika und West-Asien

bekannt zu machen. Die erste derselben wird die eigentliche Reisebeschreibung, die andere die ausführliche Darstellung und Beschreibung der beobachteten Naturkörper enthalten.

Die Reisebeschreibung zerfällt nach einer vorangeschickten Einleitung in folgende sechs Abschnitte: 1) Reise von Alexandrien gegen die Cyrenaika; 2) Reise nach Ober-Aegypten, dem Fajum und Dongola; 3) Bemerkungen über Aegypten; 4) Reise auf das Sinai-Gebirge; 5) Reise nach Syrien und dem Libanon; 6) Reise nach Arabien und Habessinien.

In jedem dieser Abschnitte werden am passenden Orte eingeschaltet:

a) Allgemeine Bemerkungen über das Land, seine geognostischen und physikalischen Eigenthümlichkeiten und Uebereinstimmungen mit bekannteren Punkten.

b) Allgemeine Bemerkungen über die Bewohner des Landes, ihren Vo-

Digitized by Google

schen und politischen Zustand, ihre Sitten, ihre Spiele, ihre Ausbildung in Beziehung auf Sprache, Künste, Gewerbe, Verkehr u. s. w.

c) Allgemeine Bemerkungen über die organischen Erzeugnisse des Landes, sowohl über die ursprünglich einheimischen freien Thiere und Pflanzen als über die Hausthiere und Kulturpflanzen.

Als Beilagen zu der Reisebeschreibung sind gewählt:

1. Eine Karte des rothen Meeres bis zur Insel Kameran, mit der darauf entworfenen Reiseroute und vielen geographischen Berichtigungen.
2. Die Gebirgsprofile der ganzen Ostküste des rothen Meeres bis Kameran und eines Theils der Westküste.
3. Verzeichniß aller Ankerplätze und Inseln der Ostküste und einiger der Westküste des rothen Meeres von Suez bis Mocha.
4. Eine Uebersicht des Sinai-Gebirges von der höchsten Spitze des Katharinenberges nebst Winkelmessungen mehrer Küstenpunkte, Inseln und bekannter Gebirgsspitzen, die in den Gesichtskreis fallen.
5. Eine arabische Landkarte über den vorletzten Feldzug der neu organisirten Truppen des Pascha von Aegypten im Hedjas, von einem Araber mit dem Kompaß entworfen.
6. Reiseroute von Beirut in Syrien über die Schneespitze Sanin des Libanon, durch Cölesyrien nach Balbek und zurück über die Schneespitze Makmel bis ans Meer bei Tripolis, von da längs des Meeres bis Beirut. Winkelmessungen von hohen Spitzen dienten zur Orientirung und Berichtigung der Lage der Ortschaften.
7. Arabisches und lateinisches Verzeichniß sämmtlicher Ortschaften des nordöstlichen Libanons, 619 an der Zahl.
8. Reihenfolge von 773 Thermometer-Beobachtungen, großentheils aus tropischen Gegenden.
9. Sprachregister, enthaltend Beiträge 1) zu verschiedenen arabischen Dialekten, 2) zur Berbersprache, 3) zur Massauasprache, 4) zur Amharasprache, 5) zur Tigressprache, 6) zur Sahosprache, 7) zu der noch ganz unbekannten Jänkesprache, eines Negerstammes im obern Sennaar.
10. Angaben über die Art zu reisen und Naturalien zu sammeln, deren Vortheile und Nachtheile.
11. Einige Porträts, Kleidertrachten, Zeichnungen von Schiffen, Utensilien, offizinellen Pflanzen u. s. w.

Diese erste Abtheilung wird in zwei Bänden und einem Anhang für die Beilagen im Laufe des folgenden Jahres geliefert werden können.

Die zweite Abtheilung bedarf zu ihrer Ausführung höherer Beförderung und der Hülfe geschickter Künstler und wird am zweckmäßigsten in vier neben einander fortlaufende Theile zerfallen: 1) Beschreibende Zoologie mit Anatomie und Physiologie. 2) Abbildungen von neu entdeckten Thierarten und deren Zergliederung, mit kurzem Text in fortgesezten Lie-

Digitized by Google

ferungen. 3) Beschreibende Botanik. 4) Abbildungen von neuen Pflanzen und deren inneren Theilen, mit kurzem Text in Lieferungen.

Es ist höchst wünschenswerth, daß auch mit der Ausführung dieses Theils ein baldiger Anfang möge gemacht werden können.

54. — Nautisch-geographische Resultate der Reise um die Welt, welche der Baron v. Bougainville in den Jahren 1824, 1825 und 1826 unternommen hat. —

Auf der Fahrt nach Bourbon hat Baron v. B. die Lage mehrer Inseln im südatlantischen Ozean untersucht und berichtigt. Auf der Nadelbank nahm er viele Sonden und suchte die Gefahren vergeblich, die im OSO. des Kaps der guten Hoffnung angegeben sind. Auf der Ueberfahrt von Bourbon nach Pondichéry wurden die Malediwen der Gegenstand einer interessanten Arbeit. Hr. v. B. segelte in der Mitte dieser Inselreihe durch einen Kanal, der zwischen 1° und 2° nördl. Br., nördlich von dem Attolon-Suadiva liegt. Die Lage der Inseln und der zahlreichen Riffe, welche auf der Nordseite sich befinden, wurden durch astronomische Beobachtungen und hydrographische Operationen mit der größten Genauigkeit bestimmt. Von Pondichéry segelten die beiden Schiffe (die Fregatte la Thétis und die Korvette l'Espérance) durch die Straße von Malakka, woselbst die Lage einer großen Menge von Küstenpunkten ermittelt wurde, nach Manilla. Auf der Fahrt nach Makao berichtigte Kapitän v. B. die Lage eines Theils der Küste von der Insel Luçon und auf dem Wege nach Tourane die der Südküste der Insel Hainan. Von den Anambas-Inseln kannte man bisher nur das Dasein der Küsten einiger Inseln im N. dieser Gruppe. Die Untersuchung, welche Hr. v. B. hier angestellt hat, kann als eine wahre Entdeckung betrachtet werden; er fand die Gruppe viel ausgedehnter als man bisher geglaubt hat. Von den Anambas gieng die Reise nach Surabaya, am Ostende von Java gelegen, und von dort nach Port-Jackson; auch auf dieser Fahrt vernachlässigte Hr. v. B. es nicht, die Position einer beträchtlichen Anzahl von Punkten zu bestimmen, die auf Horsburgh's Karten fehlerhaft niedergelegt sind, namentlich in Betreff der Eilande, welche in der Nähe der Allas-Straße liegen. Durch diese Straße segelten die Schiffe, als sie die Sunda-Inseln verließen. Auf ihrer ferneren Fahrt, im W. von Neuholland, suchte der Kapitän die Insel Eloate in der Position, welche ihr auf der Karte zu D'Entrecasteaux Reise angewiesen ist; allein er fand sie nicht, woraus er mit Recht den Schluß zieht, daß, da sie von keinem neuern Seefahrer gesehen worden, sie entweder auf allen Karten sehr fehlerhaft niedergelegt ist, oder vielleicht gar nicht existirt.

Das lange Verweilen der Schiffe an den Küsten von Neuholland gab Anlaß zu den interessantesten Arbeiten über die Ankerplätze in der Nachbarschaft der engländischen Haupt-Niederlassung am Port-Jackson und zu sehr wichtigen Bemerkungen über das Binnenland, über die beträchtliche

Digitized by Google

Vergrößerung der britischen Kolonie und überhaupt über die Hülfsquellen, die sie in ihrem gegenwärtigen Zustande darbieten kann.

Widrige Winde und nebliges Wetter verhinderten Hrn. v. B., die geographische Lage vom Kap Horn und einiger Punkte der Malouinen (Falklands-Inseln) zu untersuchen, auf welchen letztern sein berühmter Vater ehedem ein Etablissement errichtet hatte. Die Fahrt von den Malouinen nach Rio-de-Janeiro und von da nach Frankreich zurück, enthält nichts Merkwürdiges; aber die astronomischen Beobachtungen zur Bestimmung der Position des Schiffs wurden mit eben derselben Sorgfalt angestellt, als man mitten zwischen Inseln und an Küsten, zur Ermittelung deren geographischen Lage, zu thun gewohnt gewesen war.

Alle diese Beobachtungen und hydrographischen Operationen sind, in einer Menge von Registern, Heften und Karten niedergelegt, dem Marinedepot zu Paris eingereicht worden. Sie beziehen sich auf die Untersuchung des Uhrganges und der nautischen Messungen, sowohl zur Bestimmung der Konfiguration der aufgenommenen Küsten als zum Niederlegen der Sonden. Auf keiner der frühern Reisen wurden die kronometrischen Längen so oft durch Mondsabstände geprüft, als auf der Reise des Hrn. v. B. Die Resultate dieser äußerst wichtigen Beobachtungen werden dazu dienen, die Länge einer beträchtlichen Menge von Punkten zu berichtigen.

Diese Arbeiten wurden außer von den Befehlshabern der Schiffe, auf der Thetis, von den Schiffsfähnrichen, Lapierre und Janneret, und auf der Esperance von den Lieutenants Fabri und Turpin ausgeführt.

Der Minister der Marine hat die Bekanntmachung des historischen Berichts dieser Reise und der nautischen Beschreibung nebst den erforderlichen Karten anbefohlen.

[Aus dem Bericht des Vizeadmirals de Rosilly und des Kontreadmirals de Rossel, dem Seeminister abgestattet unterm 9. September 1826.]

55. — Laing's Reise nach Timbuctu. In einem scottischen Tageblatte wird gesagt: der Major Laing sei auf dem Wege nach Timbuctu (Tombuctu) angegriffen und verwundet worden, jedoch wieder vollkommen hergestellt. Er beabsichtigt, im Fall er den Kapitän Clapperton antreffen sollte, statt nach Benin zu gehen, nach Tripolis zurückzukehren. Er hat die Tochter des dortigen Konsuls, Dlle. Warrington zur Gattin genommen. Von Timbuctu aus war sein Plan, den Niger abwärts zu fahren und seinen Weg westwärts (?) zu nehmen. Demnach kommt er bei Sackatou vorbei, wo sich Hr. Clapperton befindet, und da ein Weißer dort zu Lande eine zu seltene Erscheinung ist, so kann es nicht fehlen, daß die Reisenden sich treffen werden. Tambuctu, wo der Major Laing angelangt ist, liegt ungefähr 400 Meilen nordöstlich von Sackatou (?) und 1400 Meilen von Tripolis; die Strecke, welche er schon durchreist hat, beträgt sonach an 1700 Meilen.

[Berlinische Zeitung, 1827, Nr. 17; unter einem Artikel London vom 12. Januar. Daß sich der Verf. dieser Notiz in den wesentlichen

Digitized by Google

Lage von Timbuctu und Sackatou irre, darf wohl kaum erwähnt werden; vielleicht daß sich auch der Uebersetzer versehen habe. Liegt Timbuctu, wie Clapperton es auf seiner Karte (zu Travels and Discoveries in Northern and Central Africa, London 1826) angiebt, in Lat. 15° und in 19° 5' O. Ferro, so beträgt die Entfernung von Timbuctu nach Sackatou in gerader Linie nach OSO. 75 geographische (deutsche) Meilen, und die Entfernung von Tripolis nach Timbuctu etwas über 300 Meilen. Nach einem Briefe des schwedischen General-Konsuls in Tripolis, Hrn. Graberg, vom 10. Februar 1826, war Major Laing im November 1825 von Ghadames abgegangen, mit dem ersten Scheikh dieser Stadt, der in Timbuctu eine Niederlassung, Frauen und Kinder hat. Hatita, ein Targhi oder Towaryk Fürst, ein Freund des Kapitäns Lyon, den Hr. Graberg im Jahr 1824 in Tripolis kennen zu lernen Gelegenheit gehabt, hatte den Major bis Tuat begleitet und ihn daselbst in völliger Gesundheit verlassen; er wurde wie ein Fürst bedient und eskortirt. Lady Laing, welche bei ihrem Vater in Tripolis zurückgeblieben war, zweifelte nicht daran, daß ihr Gemahl den Karneval (!) von 1826 in Timbuctu zugebracht habe und schmeichelte sich, ihn bald wieder zu umarmen, bedeckt mit dem Lorbeer, den er über alle seine Mitbewerber in der gefährlichen Laufbahn, die er betreten, davon tragen werde. Die Wünsche aller Freunde der Erdkunde vereinigen sich, sagt Hr. Graberg, mit den Wünschen aller persönlichen Freunde dieses jungen, eben so unterrichteten als unternehmenden Reisenden, daß seine Reise vom glücklichsten Erfolge gekrönt wurde.]

56. — Reise des Hrn. Douville nach Amerika und Sina. Im Juni 1826 stand Hr. Douville im Begriff von Paris abzugehen, um eine Reise nach Südamerika anzutreten, wo er beabsichtigt, seine ersten Beobachtungen zu wiederholen, die auf mehren Punkten mit denen früherer Reisenden nicht übereinstimmen. Er will einen Theil von Paraguay, Chili und Patagonien besuchen, dann nach Ostindien überfahren, um durch Birma nach Sina vorzudringen.

57. — Natterer's Reise in Brasilien. Den neuesten Nachrichten von dem, noch in Brasilien sich befindenden, österreichischen Naturforscher Johann Natterer aus der Fazenda da Caissara in der Provinz Matto grosso, vom 16. Juni 1826, zufolge, hatte dieser unermüdliche Reisende, in Begleitung seines wackern Reisegefährten, des k. österr. Hofjägers Sochor, in Villa-Maria und bei Caissara am Paraguay-Strome, seine Forschungen, seit seiner Abreise aus Cuyaba im Jahre 1825, weiter fortgesetzt, und wieder vieles Neue und Seltene erhalten, was, in acht großen Kisten verpackt, auf der Fazenda deponirt wurde. Er war eben im Begriff nach dem Hauptort jener Provinz, Villa-bella, zu reisen, wo er zu erfahren hoffte, welcher Reiseweg ausführbarer und vortheilhafter sei, ob auf dem Madeira- oder auf dem Topajos-Fluß nach dem großen Amazonen-Strom, dem Ziele seiner Reise und der äußersten Gränze von Brasilien hinabzufahren. Zu Ende des Jahres 1826 sollte er zu Obidos am Amazonen-Strom angekommen sein. Dort findet er bereits zwei

Digitized by Google

Jahr alte Briefe, welche ihm den Tod seines Vaters melden und ihn zurückrufen. Man erwartet, daß er im Sommer dieses Jahres von seiner nunmehr zehnjährigen, naturhistorischen Reise nach Europa zurückkehren werde.

A f r i k a.

58. — Ueber den Berg Pappua der Alten. — Aus einem Briefe des Hrn. Adrian Dupré an Hrn. Allier de Hauteroche in Paris.

Bona (in der Berberei), den 15. Nov. 1824.

— — Ich glaube, daß dieser Berg derjenige ist, welchen die Araber Zerdezs nennen und der 12 Lieues SW. von Bona liegt. Er ist sehr hoch und fast unersteiglich. In einer gewissen Höhe bemerkt man alte Ruinen. Am Fuße des Gebirgs breitet sich eine herrliche Ebene aus, von einem Bache bewässert, den die Ingebornen Ain-Ghourab, oder Quelle der Raben nennen. Dieses Gebirge ist ein sicherer Zufluchtsort für die Beduinen, welche vom Bey in Constantine verfolgt werden.

Dupré.

59. — Reise in das Land Trarzas (W. Afrika.) Aus einem Briefe des Hrn. Prosper Gérardin an Hrn. Jomard in Paris.

Saint Louis (Senegal), den 20. Febr. 1826.

— — Seit einigen Tagen bin ich von einer Mission zurückgekommen, die ich gemeinschaftlich mit Herrn Partarrien, und im Auftrage des Statthalters (vom Senegal) nach dem Königreiche Trarzas gemacht habe. Der Häuptling dieser Mauren heißt Amar ben el Moctar, König der Trarzas. Nach 11 Tagereisen, die eine Entfernung von etwa 75 Lieues ausmachen, kamen wir durch das Lager Amar. Wir haben auf dieser Reise eine ziemlich genaue Kenntniß von der Natur des Landes erlangt; sie reicht hin, eine Menge von Vorurtheilen zu zerstreuen, mit denen man sich, aus Mangel an richtigeren Begriffen, bisher begnügt hat.

Sobald unsere Karte und die Denkschrift, welche sie begleiten werden, vollendet sind, werde ich Ihnen selbige mittheilen und dieser Sendung einige andere Dokumente beilegen, die ich jetzt nicht bekannt zu machen für gut finde, indem ich gedenke, sie einer Beschreibung, mit der ich mich jetzt beschäftige, einzuverleiben. Diese Beschreibung betrifft die drei Völkerschaften, welche Herren des rechten Ufers des Senegals sind, von seiner Mündung bis jenseits der Kataralten. — Ich stehe im Begriff nach dem Lande Walo abzureisen und gedenke nach meiner Rückkehr einige Monate unter den Darmancourts zuzubringen.

Hr. Duranton ist so eben nach St. Louis zurückgekommen.

P. Gérardin.

60. — Notiz über die Insel Zerbi ꝛc. Aus einem Briefe des Hrn. Ch. Guys, französischen General-Konsuls in Tunis.

Tunis, den 10. Febr. 1826.

Die Insel Zerbi, einst die Insel der Lothophagen genannt, liegt am

Digitized by Google

südlichen Ende des Königreichs Tunis und steht unter dessen Herrschaft. Sie ist durchaus flach und ohne alle Erhöhung. Die einzigen Bäume, welche sie besitzt, sind: der Oelbaum (hauptsächlich), der Dattel- und der Johannisbrodtbaum. Der Oelbaum würde sehr ergiebig sein, wenn er nicht zu sehr durch die Trockenheit des Landes litte; denn es regnet nur äußerst selten. So rechnet man denn auch auf Zehn Jahre nur Ein gutes Aerntejahr. Von den Dattelbäumen giebt es drei Arten; die eine Art giebt eine Dattel, die getrocknet und aufbewahrt wird, aber kleiner ist als die Dattel von Dgerid; die andere Art giebt eine Frucht von außerordentlicher Größe, sie muß aber gleich nach dem Abpflücken gegessen werden, indem sie sich wegen zu vielen Saftes nicht erhält; sie soll sehr wohlschmeckend sein; die dritte Art giebt eine Frucht, welche wegen ihrer Gestalt merkwürdig ist: sie ist grün und gleicht einer großen Olive.

Nach allen Nachrichten, die ich mir habe verschaffen können, giebt es auf der Insel Zerbi nicht mehr den Strauch oder Baum, den die Alten unter dem Namen „Lotus" anführen, nicht einmal den „Seedra" der Araber, welchen Dr. Shaw für identisch mit jenem hält und der in der Nachbarschaft der Sahara in Menge vorkommt.

Die Insel ist übrigens sehr gut angebaut. Ihre Bevölkerung ist ziemlich beträchtlich und in eine große Zahl von Dörfern oder Weilern, die nahe an einander liegen, zerstreut. Eine Hauptstadt giebt es nicht. Der große Markt ist bei dem Hafen, an der Nordseite, wo die Fahrzeuge landen, um Oel zu holen. Die Bewohner sind sehr industriös; sie verfertigen schöne Stoffe aus Wolle und aus gemischter Wolle und Seide; Decken, Mäntel, bernus genannt, zum Gebrauch der Mauren, und Shawls. Zerbi ist derjenige Theil des Königreichs Tunis, wo diese Art der Fabrikation am meisten vervollkommnet ist. Sie verwenden bei diesen Stoffen einheimische Wolle und die Wolle, welche aus Kairwan bezogen wird und sehr fein ist. Der Karakter der Bewohner ist sehr sanft; sie sind gastfrei, und Reisende sowohl, als Schiffskapitäne loben sie wegen ihrer Benehmungsweise bei Geschäften.

Auf der Südseite ist die Insel dem festen Lande so nahe, daß der scheidende Kanal, an einigen Stellen, kaum zehn Toisen breit ist.

— — Jährlich werden zwei Streifzüge (von Tunis aus) unternommen. Der erste, unter den Befehlen des Bruders vom Bey, geht im Januar ab und kommt im März zurück. Sein Weg ist nach Süden gerichtet, nach demjenigen Theile des Landes, welchen Shaw das alte Bildelium nennt, oder das Winterquartier. Die Partei macht bei Toser, im Belud el Gerid, Halt, nahe am berühmten See Faraun, der fast ganz ausgetrocknet ist und an seiner Oberfläche nur Sand zeigt, der sehr fein und so beweglich ist, daß Menschen und Thiere, die hindurch gehen wollen, von dem Sandmeere verschlungen werden, ohne irgend eine Spur zurückzulassen.

Digitized by Google

Der zweite Streifzug geht im Juni ab, gegen N. nach dem alten Zeugitanien bis an die Gränzen von Algier bei Tabarca. —

Ch. Guys.

61. — Vermischtes über Aegypten. Aus einem Briefe aus Kairo, Dezember 1825.

— — Ich sehe den Defterdar Bey oft und unterhalte mich viel mit ihm über Sennar und Kordofan; seine Karte ist in der That vorhanden. Diese ist nicht das einzige Resultat seiner Reise in jene Landschaften; er hat ein Tagebuch geführt, das, außer dem, daß es von den militärischen Operationen handelt, auch viele Bemerkungen über das Land und seine Bewohner, über Handelsgegenstände, die Produkte und Ausfuhren, über die Kriege der Nomadenvölker, welche jene Länder umschwärmen, endlich über die Geschichte dieser Völker enthält. Der Defterdar ist ein aufgeklärter Türke, der von einer edlen mazedonischen Familie abstammt und dessen Vater Statthalter von Salonich war; er besitzt einige Kenntnisse in der Geometrie; ich habe ihn mit einem Sextanten beschenkt, dessen Gebrauch ihm bekannt ist.

Die Militärschule ist nicht mehr in Boulâg, sondern in das ehemalige Landhaus von Ibrahim Bey verlegt, ein Lokal, das 1000 bis 1200 junge Leute aufnehmen kann. 700 lernen jetzt, von Morgen bis Abend, lesen und schreiben; 30 junge Leute, die mit der italischen Sprache schon ziemlich vertraut sind, stehen unter der Leitung eines Siziliers, der ihnen Anatomie vorträgt; 30 andere besuchen einen medizinischen Kursus, unter der Leitung eines unterrichteten Mannes, eines Zöglings der pariser Schule; er trägt in türkischer Sprache vor.

— — Aegypten besitzt jetzt Weinreben aller Art, sowohl französische, als archipelagische und asische; vorigen Sommer habe ich Trauben gegessen, die eben so gut waren als der beste Chasselas von Fontainebleau. Kairo ist mit Gärten umgeben, die Wein in Menge hervorbringen. Die Palläste der Großen, die auf der Insel Rondah liegen, auf der Ebene zwischen den Khaloyi und dem Nil, vom Wehre bis Boulâg, sind damit bedeckt. Der ehemalige Pallast des Mourâd-Bey, in Gyzèh, ist wiederhergestellt, und hat einen sehr großen Garten, wo Weinlauben einen beständigen Garten gewähren; an der Seite wetteifern die Landhäuser von Topous Oglou und des Selicktar Aga in der Kultur der Rebe und der europa'ischen Fruchtbäume. In allen Hauptstädten der Provinzen haben die Beys Palläste erbaut und alle haben Gärten mit Weinstöcken, die so gepflanzt sind, daß sie gerade Alleen bilden. Alle Gärtner in Aegypten sind Inselgriechen, vorzüglich aus Scio.

* *

62. — Die Anzahl der Sklaven auf dem Kap der guten Hoffnung beträgt 21,210 Männer und 14,199 Weiber, zusammen 35,509. — Nach dieser Abschätzung hat sich die Sklavenzahl seit 1820 um

Digitized by Google

3370 Individuen vermehrt, wenn man nicht einmal die einbegreift, welche freigelassen wurden, was jährlich bei 2 vom 100 Statt findet.

[Berlinische Zeitung, 1827. Nr. 19.]

63. — Bemerkungen über die Gharian-Gebirge und über Ghadames in Nordafrika. — Aus einem Briefe des Hrn. Graberg de Hemso, königl. schwedischen General-Konsuls in Tripolis.

Tripolis, den 10. Februar 1826.

— — In Betreff des arabischen Manuskripts, aus dem ich ein Fragment über das Land Ghana und die Sitten seiner Bewohner mitgetheilt habe, kann ich leider keine genauere Auskunft geben. Es war im Jahre 1821 in den Händen des Paters Don Pedro Martin del Rosario, eines Franziskaner-Mönchs und Dolmetschers des spanischen Generalkonsulats in Tanger. Wenn ich mich nicht irre, so war der Titel „Badoû eddounya" aber ohne Name des Verfassers. Indessen versicherte mich Don Pedro, daß man es ihm von Fez gesandt habe, als ein Werk des berühmten Historikers Razi, von dem Casiri einige Werke in der Bibliotheca hispano-arabica Escurialense bekannt gemacht hat. Ich erinnere mich, daß auf der Rückseite des ersten Blattes vom Manuskripte eine viel neuere Hand den Namen Ahhmed Ben Mohhammed Ben Mousa Aboubekr er-Razi aufgezeichnet hatte, den man aber nicht mit dem berühmten Razi verwechseln muß, dessen Vornamen ebenfalls Mohammed Aboubekr war, aber mit dem Vaternamen Zafarie. Ich erinnere mich noch, daß der Band, der mit moghrebinischen Schriftzeichen sehr elegant geschrieben war, mit einem Kapitel über die Schöpfung der Welt und die antediluvianischen Patriarchen anfieng. Das zweite Kapitel handelte von Noah, von der Sündfluth und der Weise, wie die verschiedenen Regionen der Erde bevölkert worden. Nach der allgemeinen Beschreibung dieser Regionen folgten Kapitel über die Inseln, Gebirge, Vorgebirge, Meere, Meerengen, Seen, Quellen und Flüsse. Das Ganze schloß mit einer speziellen Ethnographie von Afrika, an der das letzte Blatt fehlte. Eine Art geographischer Karten und einige genealogische Tabellen waren hin und wieder in dem Bande zerstreut, der ungefähr 300 Seiten in Folio enthielt. Das ist alles was ich darüber weiß; denn trotz der fleißigsten Nachforschungen, selbst in dem Lande, welches ich gegenwärtig bewohne, ist es mir nicht möglich gewesen, mehr darüber zu erfahren.

Ich habe mit der größten Aufmerksamkeit die Fragen gelesen, welche der gelehrte Hr. Malte Brun in Betreff Nordafrikas und Tripolis aufgeworfen hat *). Man scheint in Frankreich anzunehmen, daß es für einen Bewohner von Tripolis ein Leichtes sei, sie zu beantworten. Eine Thatsache ist, daß die Gebirgskette von Gharian und Tarhona nur zwei kleine Tagereisen von den Gärten entfernt ist, welche die Hauptstadt umgeben, von der aus man sie mit bloßem Auge erblicken kann. Indessen

*) Hertha III. p. 440 ff.

Digitized by Google

giebt es wenige Kristen, die sie besucht haben. Tarhona bildet, gegen das Kap Mesurata, das östliche Ende dieser Kette, welche sich durch die Gebirge von Tissati, Wadalete u. s. w. gegen WNW. mit den Gebirgen im Gebiete von Tunis vereinigt. Es scheint, daß sie in SO., jenseits Beni-Oulid auch mit dem Sondah-Gebirge in Verbindung stehe. Ich habe auch Niemand in Tripolis gefunden, dem die Namen Rofusa und Wokra bekannt seien.

Aus den Umgebungen des Schlosses Gharian erblickt man sehr gut das mittelländische Meer. Kein Jahr vergeht, daß nicht Schnee falle, auf der ganzen Kette; er fängt gewöhnlich im Dezember an und verschwindet oft erst im Monat März. Als eine außerordentliche Erscheinung, die sich seit dem Winter 1792 nicht wiederholt hatte, fiel am 18. Januar d. J. sehr viel Schnee hier in der Stadt Tripolis. Die Temperatur war um 6 Uhr Morgens 2° R., aber im Augenblick, als der Schnee fiel, um 9 Uhr, war sie 5°. Schon im Monat November hatte Major Gordon-Laing, in Ghadames, eine Temperatur von + 4°. Der Schnee soll auf den Gharian-Gebirgen zuweilen 5 Fuß hoch liegen; selbst in Beni-Oulid fand man ihn in den letzten Tagen des Jahres 1824, 3 Fuß hoch.

Es ist keinem Zweifel unterworfen, daß auf diesen Gebirgen eine große Menge von Juden leben; sehr wahrscheinlich stammen sie von denjenigen ab, welche unter dem römischen Reiche, in Cyrenaika wohnten. Vielleicht sind sie auch mit den Pilistins verwandt, die im Atlas verbreitet sind, besonders im Reich von Marokko, mitten unter den Brebers (Berberen).

Kapitän Lyon hat sich nicht geirrt, wenn er versichert, daß die Bevölkerung der Stadt Ghadames aus zwei wesentlich sich unterscheidenden Stämmen bestehe. Zu seiner Zeit werden wir genauere Nachrichten darüber durch Major Laing erhalten. Bis dahin dürfen wir vermuthen, daß diese beiden Stämme die, im Lande einheimische Breber-Völkerschaften A'dèmes, und die der Targhis sei, welche letztere wir Towaryks nennen. Das Idiom der A'dèmes, mit dem ich mich viel beschäftigt und von dem ich ein Wörterverzeichniß und eine ziemlich vollständige Krestomathie zu sammeln Gelegenheit gehabt habe, weicht völlig von dem Arabischen ab, und ist nur ein Dialekt der großen Breber-Sprache, die von der Oase von Siwah an bis zum Westende des Kontinents von Afrika gesprochen wird. Dieser Dialekt von A'dèmes ist derjenige aller eingebornen Völkerschaften, von Fezzan aus bis zu den Gränzen des Staates von Tunis und bis an's mittelländische Meer, bei Souâga und der Insel Gerbi (Zerbi). Dort fangen die tunis'schen Brebers an, welche die Mauren und Araber „Souwawa“ nennen, was selbst der Name zu sein scheint, den sie sich selbst geben. Ihr Idiom weicht wenig von dem von Ghadames ab. Es ist zu bemerken, daß der letztere Name, so wie er von den Eingebornen ausgesprochen wird, mit dem harten Kehllaut A'in anfängt und nicht mit einem Ghaïn, ein Buchstabe, der dem Dialekt der breberischen Völkerschaften fremd ist. Der Laut des germanischen g wird durch das Qâf

Digitized by Google

der Araber wieder gegeben. — Die Zahl der Araber, welche in Ghadames wohnen, scheint nur klein zu sein; bekannt ist es, daß die Regierungsweise des Landes die republikanische ist, unter der Herrschaft von Scheiks, die dem Bassa von Tripolis tributpflichtig sind, ohne daß dieser weder Statthalter noch sonstige Beamteten dahin sendet. —

Jo. Graberg de Hemso.

64. — **Ueber Ghadames.** — Aus einem Schreiben des Herrn Marceschean, französ. Vizekonsuls in Tunis, an den Präsidenten der Zentral-Kommission der geogr. Gesellschaft in Paris.

Tunis, den 23. Mai 1826.

Da die Gesellschaft in ihren, an die Reisenden gerichteten, Fragen die Aufmerksamkeit auf die Stadt Ghadames gelenkt hat *), so halte ich es für Pflicht, einige hierauf Bezug habende Nachrichten mitzutheilen, die ich in Tozer gesammelt habe. Ich verdanke sie einem arabischen Kaufmann aus der zuletzt genannten Stadt, welcher fünf oder sechs Mal die Reise zwischen beiden Orten gemacht und ein Mal die Reise von Ghadames nach Tombuctu mit der Karavane unternommen hat, welche alljährlich von letzterm Orte abgeht.

Reiseroute von Tozer nach Ghadames (hier folgt der Ortsname in arabischem Schriftzeichen), welchem man ungefähr wie R'demse ausspricht, indem man dem R einen sehr starken Kehllaut giebt **).

Diese Reise wird zu allen Zeiten des Jahres unternommen, mit Ausschluß der drei heißen Monate, wo Wassermangel ihr ein Hinderniß entgegensetzt. Nichts Schlimmes hat man zu fürchten, sobald die Karavane aus fünf oder sechs Personen besteht und man darf nur eine Person sich verschaffen, welche sie durch die Sanddünen führt, die zu großen Umwegen zwingen. Diese unentbehrliche Person ist immer vom Namen der Weled-Troude, der weder die Herrschaft von Algier, noch die von Tunis anerkennt. Um sich den Führer zu verschaffen, sendet man von Neftah aus (einem Beled von 21 Dörfern, 3 Stunden Weges W. von Tozer) einen Kurier, oder vielmehr Fußgänger, der sich in 1½ oder 2 Tagen nach Souse (einer algierischen Stadt W. von Tozer) begiebt, und der, wenn der Stamm diese Stadt verlassen haben sollte, in die Wüste geht, um ihn aufzusuchen. Der Führer vermiethet Kameele an diejenigen, die deren bedürfen, zum Preise von 30 (tunis'schen) Piastern für die Reise von Tozer nach R'demse; jedes Thier kann vier Zentner tragen; der Lohn des Führers beträgt 30 bis 50 tunis'sche Piaster; außerdem wird ihm das Mieth-

---

*) Hertha III. p. 444.

**) Erklärung einiger, in diesem Bericht gebrauchter Worte: Beled (Land) bezeichnet häufig die Vereinigung mehrer Dörfer oder Flecken, wenn sie so nahe an einander liegen, daß sie unter einer Benennung begriffen werden können; „Medina" bedeutet eine eigentliche Stadt, und „Archi" einen Volksstamm.

Digitized by Google

geld für das Kameel, welches er reitet, vergütigt und auf der Rückreise empfängt er noch für jede Person, die an der Karavane Theil nimmt, ½ Piaster. Die Reise dauert 17 Tage; am 7. Tage trifft man einen Brunnen, der süßes Wasser reichlich spendet. Von dort bis R'demse sind noch 10 Tagereisen, während welchen man kein Wasser mehr findet; es wird jedoch nur ein Vorrath von 1 oder 2 Guerbis (Schläuche aus Ziegenhäuten) nach Verhältniß der Tracht der Kameele mitgenommen, aber auf der Rückreise trägt jedes Thier 3 Guerbis.

Die Waaren, welche nach R'demse gebracht werden, bestehen in rothem Tuche, weiße wollene Bernous, Bernous von rothem Tuche, Scheschias (türkischen Mützen), Fota (Badeleinwand), blau- und weißgestreifter Seide und dto. Kattun aus tunis'schen Fabriken, weißen baumwollenen Tüchern, Rosen- und andern wohlriechenden Wassern, Benjoin, Mastix, weißem Papiere, Rasirzeugen, Näh- und Stricknadeln, Schnüren und Armbändern von Glasperlen, Messern, endlich in harten Piastern, die meistens eine wunderliche Bestimmung haben: in der Mitte wird ein Loch durchgebohrt und die Negerinnen tragen drei derselben an jeder Hand in Art eines Ringes, nämlich einen am Daumen, den zweiten am Mittelfinger und den dritten am kleinen Finger.

Die Rückfracht besteht in Negern (abid, die sich theilweise freiwillig verkaufen) und in Goldstaub (teber), der aus Jenni über Tombuctu und Touat oder Touète kömmt, (der Elif, in einigen Gegenden wie ein a ausgesprochen, nimmt in dieser Gegend häufig den Ton an, welchen wir dem akzentuirten e in dem Worte Ouète geben.)

Die tunis'sche Münze hat auf dem Markte Kurs, eben so der harte Piaster. In der Regel werden aber die Zahlungen mit einer Muschel bewirkt, die Oudah heißt und aus einem Strome in Marokko, in der Provinz Soylara, kommen soll.

Die Stadt ist durch einen kleinen Platz in zwei Theile getheilt; jeder Theil wird von einer weißen Völkerschaft bewohnt, die beide dem Islam sehr ergeben, aber gegen einander so feindlich gesinnt sind, daß sie nie aus einem Quartier ins andere kommen, selbst um in die Moskeen zu gehen; blos die Neger, Dienstboten und Fremden gehen durch die ganze Stadt. Sie reden jedoch beide dieselbe Sprache, die nur, wie man sagt, in R'demse und Siwah in Gebrauch ist. Jede der beiden Völkerschaften besteht aus drei Archis, nämlich die erste aus dem Archi der Ben-Youlid, der Weléd Awine und der Ben Imazir, und die andere Völkerschaft aus den Archi der Weléd Bellyh, der Ibn Idriar und der Tferfera. Jeder Stadttheil hat seinen Scheikh, der unter den Einwohnern gewählt und von dem Pascha von Tripolis bestätigt wird. Dieser erhält jährlich einen Tribut von 300 Metikals Goldstaub, was einen Werth von ungefähr 3000 tunisischen Piastern ausmacht.

R'demse ist eine kleine Stadt, die kaum 1000 Mann ins Feld stellen kann. Die R'demser, unter denen man viele reiche Leute zählt, essen nur Gazellenfleisch und das Fleisch der B'garlwah (eine Art wilder Ochsen),

Digitized by Google

auf die sie in der Wüste Jagd machen; außerdem bezahlen sie für ein Schaf 50 Piaster.

Folgendes sind einige Ausdrücke ihrer Sprache, die der Kaufmann, von dem ich diese Nachrichten bekommen habe, im Gedächtniß behalten hatte:

Wie befinden Sie Sich?	we scheike.
he da! du Mensch?	a grid.
Kameel,	amnès.
Datteln,	metriwa.
Neger,	âter.
Negerinnen,	j'naw.

Die Stelle der alten Stadt befindet sich außerhalb der Ringmauer der heutigen; es stehen nur noch zwei Treppen, welche die Einwohner als Ueberreste zweier kristlichen Kirchthürme betrachten.

Ich behalte mir vor, das Itinerarium von R'demse nach Tombuctu, oder richtiger nach Kaschna, bis wohin der Berichterstatter gekommen ist, bei der nächsten Gelegenheit mitzutheilen.

Marcescheau.

Diese Bemerkungen bestätigen den Bericht des Kapitäns Lyon und des Hrn. Graberg de Hemsö über die Stadt Ghadames, in Betreff der doppelten Bevölkerung dieser Stadt, gebildet durch zwei verschiedene Nationen; aber sie fügen unseren bisherigen Kenntnissen noch eine Thatsache hinzu, indem sie uns belehren, daß eine jede dieser Völkerschaften in drei Stämme zerfalle. Hr. M. scheint nicht, wie Hr. Graberg, anzunehmen, oder wenigstens sagt er nichts davon, daß die beiden Völkerschaften zu den R'dâmes und Tuariks gehören. In Hinsicht der in Ghadames üblichen Sprache sind beide darüber einig, daß sie ein Dialekt der Sprache von Siwah sei; allein ich theile nicht die Meinung des Hrn. M., „daß diese Sprache nur allein in Siwah und Ghadames in Gebrauch sey;" sie erstreckt sich weit darüber hinaus. Uebrigens stimmen die Worte, welche er anführt, nicht mit dem Dialekt der Mozabis oder Beni Mozab überein, welche W. Shaler (Konsul der vereinigten Staaten von N. A. in Algier) für Tuariks hält, aber ohne es näher zu erweisen:

	Marcesch.	Shaler.
Kameel	amnès	Aziun.
Datteln	metriwa	tineanee, (aus dem Arabischen).
Menschen	grid	erges.
Schwarz	Ater, Neger	
	J'naw, Negerin.	

Abeckan.

65. — Auszug eines Schreibens von Herrn P. Gérardin, an Herrn Jomard.

St. Louis (Senegal) . . .

Folgende Wörter können dazu dienen, eine Vergleichung zwischen der Berber- und Savan-Sprache anzustellen:

1. Aiouna

Digitized by Google

1. Aiowne.		Fleisch Figi.
2. Chenâne.	20. Tichinda.	Milch Ige.
3. Quaralè.	30. Quarat-mazan.	Butter Oudou.
4. Akoss.	40. Akoss-mazan. *)	Hund Niete.
5. Chommoche.	Wasser Ama.	Wüste Teneri.
6. Chodoche.	Brod Toukoudioune.	Flinte Fahchink.
7. Ika.	Vater Mbabank.	Messer Aigue-mouchou.
8. Itom.	Mutter Nioumen.	Spiegel Tachandouk.
9. Toza.	Sohn Aukchine.	Geben Ofkider.
10. Merat.	Tochter Aukchink.	Trinken Aichebah.

Gérardin.

Amerika.

66. — Die Inseln Aurora, sagt Admiral Krusenstern in seinen trefflichen Beiträgen zur Hydrographie der größern Ozeane, S. 28, zwischen Südgeorgien und den Falklands-Inseln gelegen, wurden im Jahre 1762 auf der spanischen Fregatte Aurora auf ihrer Rückreise entdeckt; ihre Lage wurde damals zu 53° 15′ S. und 325° 22′ O. von Teneriffa oder 51° 40′ W. von Greenwich bestimmt. Diese Länge wurde im Jahre 1769 auf der spanischen Fregatte San Miguel um 7° zu östlich gefunden, so wie ihre Breite um ½ Grad zu nördlich. Ein so großer Unterschied bewog die spanische Regierung im Jahre 1794 sie genau untersuchen und ihre Lage durch astronomische Beobachtungen bestimmen zu lassen. Im ersten Bande der von Espinosa herausgegebenen Memorias sobre les observaciones etc. S. 213—221 ist eine ausführliche Beschreibung der Fahrt der Korvette Atrevida zum Aufsuchen der Aurora-Inseln nebst den astronomischen Beobachtungen zur Bestimmung ihrer Lage. Sie bestehen aus einer Kette von Felseninseln, die mit ewigem Schnee und Eis bedeckt sind. Die nördlichste Insel liegt in 52° 37′ S. und 47° 42′ W. von Greenwich; die südlichste in 53° 2′ 40″ und 47° 20′. — So weit Hr. von Krusenstern. — Trotz dieser Untersuchung hat man das Dasein der Inseln Aurora bezweifelt; kein Schiff scheint sie seit der Fahrt der Atravida gesehen zu haben, selbst der kühne Seefahrer Weddell suchte sie während mehrer Tage vergebens, was jene Zweifel noch mehr bestärkte.

*) Vergleicht man die obigen Wörter mit dem herber Wörterverzeichnisse von Venture, so findet man in der That eine Analogie für die Zahlen 1—10; die Zahl 10 weicht in der Endung ab und 7 durchaus. Aber unter den folgenden Wörtern giebt es kaum drei, welche einige Aehnlichkeit haben, z. B. Vater, baba; Fleisch Tishie, Wasser Aman.

J.

Digitized by Google

Im Jahre 1825 sind sie indessen wieder entdeckt worden, von dem nordamerika'schen Kapitän Thayer, der auf der Goelette the Yankee, auf den Seehundsfang in den südatlantischen Ozean gegangen war. Er bestimmte die Länge, durch mehre Mondsbeobachtungen, zu 42° W. und die Breite zu 53° 30'. Diese Länge weicht um 5° von der spanischen Bestimmung ab; sollten sich die Astronomen der Atrevida so bedeutend geirrt haben? Es scheint fast, denn Weddell suchte, die Inseln in der, von den Spaniern angegebnen Länge und, wie gesagt, vergeblich. Allein es kann die von dem Kapitän Thayer gesehene Gruppe auch eine andere sein, denn er sagt: von SSW. her erblickte man fünf Inseln, von der Westseite hingegen nur drei; und Krusenstern führt, nach Espinosa, blos zwei an.

B.

67. — Notiz über die nordwestliche Durchfahrt. Der jetzt an der Nordwestküste von Amerika reisende Botaniker Dr. Douglas schreibt dem Professor Hooker in Glasgow von der Mündung des Columbiastroms, daß nach den Angaben der Eingebornen, eine nordwestliche Durchfahrt Statt finde. Parallel mit dem Mackenzie soll ein großer Fluß laufen, der in der Nähe des Eiskaps ins Meer fällt und an der Mündung desselben eine, oft von Schiffen besuchte Niederlassung auf einer Insel sein, welche von langbärtigen Männern (Russen) bewohnt wird. Vom Juli an soll die See dort offen sein.

[Berl. Zeit. 1827. Nr. 24.]

Australia.

68. — Magnetische Beobachtungen in Paramatta, in Neu-Süd-Wales. — Die Inklination der Magnetnadel betrug, nach vielen im März 1825 angestellten Beobachtungen, im Mittel 62° 41' 33''; die Deklination, in den Monaten März, April und Mai 1825, im Mittel 8° 59' 48'' O.

[Der astronomischen Gesellschaft zu London mitgetheilt von General Brisbane.]

69. — Kosten der Verbrecher-Kolonie auf Neu-Süd-Wales. — England verwendet auf den Transport, die Nahrung und Bewahrung von 33.135 Verbrechern, die von 1788 bis 1821 nach Neu-Süd-Wales verwiesen sind, an 5.301.023 Pfd. Sterl. In England hätte man sie nicht unter dem Dreifachen dieses Aufwandes erhalten können.

[Berl. Zeitung 1827. Nr. 19.]

* * *

Digitized by Google

Bemerkung.

In der geographischen Zeitung zum VII. Bande der Hertha ist der Artikel 130 „Uebersicht der Gebirgsvölker des Kaukasus" irrigerweise unter die Rubrik der Reisen gesetzt worden; eben so hat der Artikel 131 „Pferderassen im malaiischen Inselmeer" durch ein Versehen die Ueberschrift „Australia" erhalten. Beide Artikel gehören unter die Rubrik Asia.

Viele Aufsätze, die für den gegenwärtigen Heft der Hertha und der geographischen Zeitung bestimmt waren, haben, wegen Mangel an Raum, für folgende Hefte zurückgelegt werden müssen.

* * *

Geschlossen den 29. Januar 1827.
Berlin.

Berghaus.

Digitized by Google

Digitized by Google

Geographische Zeitung.

1827.

Reisen.

70. — **Kapitän Franklin's Expedition.** Aus London melden englische Blätter unterm 25. Februar 1827: „Wie wir vernehmen, ist durch die Nordwest-Kompagnie der Bericht hier eingetroffen, daß Kapt. Franklin den Zweck seiner Expedition zu Lande vollführt, und sich an Bord des königl. Schiffs the Blossom, welches ihm in der Absicht nach der Behringsstraße entgegen geschickt war, um ihn dort aufzunehmen, eingeschifft hat. Einige seiner Reisegefährten sind auf dem früher genommenen Wege wieder zurückgekehrt."

[Berl. Nachr. 1827. Nr. 57.]

Mit den größten Erwartungen sehen wir den nähern Details dieser wichtigen Nachricht entgegen, die zur Aufhellung des Problems der nordwestlichen Durchfahrt und zur Kenntniß der Küstenkonfiguration Nordamerika's ohne Zweifel ungemein viel beitragen werden.

Spanien.

71. — **Verkehr im Hafen von Barcellona, im J. 1826.** Die Zahl der eingelaufenen Handelsschiffe belief sich auf 3844, die der Kriegsschiffe auf 53 (40 französische). Unter jenen befanden sich 3575 spanische, 81 sardinische, 62 französische, 42 engländische, 26 schwedische, 20 anglo-amerika'sche, 12 dänische, 9 neapel'sche, 6 toskanische, 5 niederländische, 5 österreichische und 1 russisches.

[Berl. Nachr. 1827. Nr. 28.]

Frankreich.

72. — **Trigonometrische Vermessung der Pyrenäen,** ausgeführt von dem Eskadronschef Coraboeuf. — Dieser Offizier, einer der ausgezeichnetsten im franz. Korps der Ingenieur-Geographen, ist in Folge der, vom Könige angeordneten, allgemeinen Vermessung von Frankreich mit der Aufnahme der Pyrenäen beauftragt. Den Sommer des Jahres

Digitized by Google

1825 benutzte er zur Errichtung von Signalen auf den vorzüglichsten Spitzen des Gebirgs, namentlich auf dem Canigou, Pic de l'Estalat, dem östl. Pik des Col-Rouge, auf dem Cabrère, Pic de Riom, Pic Quairat, Pic du Midi de Bigorre, Pic d'Arré, Pic d'Arie und auf dem Montcalm, der 1666 Toisen hoch ist und von Hrn. Coraboeuf durch das Thal Vic-Dessos bestiegen wurde. Die Beobachtungen selbst, so wie die geodätischen Nivellements hat der Ingenieur im Jahre 1826 angefangen und gedenkt sie im laufenden Jahre zu beendigen, mit aller Genauigkeit und Sorgfalt, die man heut zu Tage zu erwarten das Recht hat. Drei Punkte in dem Dreiecksnetze sind dieselben, welche bei der Meridiansmessung durch Méchain und Delambre gebraucht wurden, so wie denn auch Herr Coraboeuf an Méchain's Basis von Perpignan unmittelbar anschließen wird, um seine Arbeiten gehörig prüfen zu können.

73. — Der neueste (8te) Band des „Mémorial topographique et militaire, rédigé au Dépot général de la guerre, Paris 1826, enthält folgende Abhandlungen:

Eine Notiz über die Messung des Parallelbogens zwischen Fiume und der Tour de Cordouan.

Eine Abhandlung über die Bestimmung der Längenunterschiede vermittelst Pulversignale, von Hrn. Bonne. Sie giebt eine historische Notiz und schließt mit Aufführung aller Operationen, die in dieser Hinsicht in Frankreich und Deutschland ausgeführt worden sind, nebst Angabe aller zu diesem Behuf gemessenen Dreiecksketten.

Ein Aufsatz über die Bestimmung der Figur der Erde vermittelst geodätischer Messungen und astronomischer Beobachtungen, von Hrn. Puissant. — Wir werden auf den Inhalt dieses Bandes ausführlich zurückkommen.

74. — Denkmal zu Ehren La Peyrouse's. In der Stadt Albi wird dem unglücklichen La Peyrouse ein Denkmal errichtet. Auf Antrag des Präfekten des Tarn-Departements hat der Generalrath des Departements 2000 Franken und der Munizipalrath 10.000 Fr. unterzeichnet. Der König und die Dauphine sind der Subscription mit 2000 Fr. beigetreten. — Bekanntlich hat der Baron v. Bougainville, Befehlshaber der Fregatte la Thétis, während seiner Reise um die Welt, dem berühmten Seefahrer gerade dort einen Denkstein errichtet, von wo er die letzten Nachrichten von sich gegeben hat; und der französische Seefahrer, der in Zukunft die Gewässer von Botany-Bay beschiffen wird, kann nicht ohne Rührung den einfachen Obelisk betrachten, der von der allgemeinen Dankbarkeit und ewigem Schmerze eingeweiht wurde.

Großbritanien und Ireland.

75. — Ueber die Maaße und Gewichte Großbritanien's. Ein Gesetz des engl. Parlaments vom 17. Juni 1824 schreibt für die drei vereinigten Königreiche Gleichförmigkeit der Maaße und Gewichte vor und

Digitized by Google

als allein gültige die in London üblichen, unter dem Namen der „kaiserlichen."

Der Etalon für die Maaße ist der „kaiserliche Yard (imperial Yard)," und der Etalon für die Gewichte das „Pfund Troy."

Die Länge des Pendels, welcher, in der Breite von London und im Niveau des Meeres die Sexagesimalsekunde mittler Zeit, im luftleeren Raume, schlägt, ist = 39,1393 Zoll, (der Yard enthält 3 Fuß von 12 Zoll jeder).

Ein Kubikzoll distillirten Wassers, in der Luft gewogen mit einem kupfernen Gewicht bei einer Temperatur von 62° F. (16°,66 C) und bei einem Barometerstande von 30 (engl.) Zoll, hat zum Gewicht 252,458 Gran Troy (das Pfund Troy zerfällt in 12 Unzen, die Unze in 20 Penny, der Penny in 24 Gran); 5760 Gran machen ein Pfund Troy aus.

7000 dieser Grane = 1 Pfund Handelsgewicht, das in 16 Unzen, jede von 16 Drachmen, getheilt ist.

Der Etalon für Hohlmaaße ist der „kaiserliche Gallon," ein Maaß, welches 10 Pfund Handelsgewicht in der Luft gewogenen distillirten Wassers enthält, unter den angeführten Bedingungen der Temperatur und des Luftdrucks. Der Bushel ist = 8 Gallons und der Quarter = 8 Bushels. — Die Londoner Hohlmaaße sind die einzigen, welche nicht beibehalten sind.

Nach einer unmittelbaren Vergleichung, die Kater zwischen zwei Meter-Etalons und dem kaiserlichen Yard (der zur Dreieckmessung von England gebraucht worden ist) angestellt hat (Philos. Transactions 1818), findet derselbe, daß 1 Meter 39,37079 engl. Zoll enthält. Nach dieser Bestimmung erhält man folgende Verhältnißzahlen:

		Mètres
Der engländische Zoll	=	0,0253995
Der engl. Fuß (oder 12 engl. Zoll)		0,3047945
Der kaiserliche Yard (oder 3 engl. Fuß) . . .		0,9143834
Der Fathom (oder 2 Yards)		1,8287668
Die engl. Meile (oder 880 Fathoms) . . .		1609,53478
		Ares
Der Acre (oder 4840 Quadrat Yards)		40,46710
		Grammen
Das kaiserliche Pfund Troy		372 9986
Das Pfund Handelsgewicht		453,2968
		Kilogr.
Der Quintal (oder 112 Pfund Handelsgewicht) . .		50,76925
Der Tun (oder 20 Quintals)		1015,3850
		Litres
Der kaiserl. Gallon		4,543454
Der Bushel (oder 8 Gallons)		36,34763
Der Quarter (oder 8 Bushels)		290,78104

Digitized by Google

76. — Polhöhe der Sternwarte Greenwich.

Bradley hatte sie bestimmt, nach der einen Lesart, zu	51° 28′ 41″,5
nach der zweiten Lesart	38 ,0
nach der Berechnung von Bessel	39 ,56
Maskelyne bestimmte sie zu	40 ,7
Im Jahre 1812 fand man dies Element, mit einem neuen Mauerquadranten	38 ,5
und 1822, mit einem Quecksilber-Horizont . . .	38 ,0

Der mögliche Fehler des letztern Resultats soll zwischen ¼ und ⅕ Sekunde schwanken.

Die Differenz in der Breite zwischen Goombridge's Sternwarte und dem königl. Observatorio ist 35″,25, woraus die Polhöhe von Greenwich folgt . . . 51° 28′ 37″,43

Pond bestimmt sie neuerdings aus 720 Beobachtungen der Zirkumpolarsterne und „definitiv" zu . 51° 28′ 38″,955

[Nach einer Denkschrift, welche der königl. Astronom Pond in der Sitzung der astron. Gesellschaft zu London, vom 9. Juni 1826, vorgelesen hat.]

77. — Hydrographische Untersuchung der shetländischen Inseln. — Es muß als außerordentlich erscheinen, daß, während die entferntesten Regionen der Erde auf Befehl der englándischen Regierung durchforscht werden, das nördlichste Ende der britischen Inseln so lange vernachlässigt worden ist. Die shetländischen Inseln, dieses Schreckbild, diese Charybdis und Scylla der nordischen Seefahrer, sind dieserhalb von den Vortheilen des Handels ausgeschlossen geblieben und in dem Fortschreiten ihrer Wohlfahrt aufgehalten worden. Durch ihre Lage sind sie geeignet, einen sichern Zufluchtsort, einen Ruhepunkt zu gewähren nicht allein den Schiffen, die sich mit dem nordischen Handel beschäftigen, sondern auch denen, welche durch böses Wetter oder andere unvermeidliche Zufälle in ihre Breite geführt werden. Wenn man, unabhängig von diesen Umständen, auf die Natur ihrer unwirthlichen Küsten achtet, auf die gefährliche Schnelligkeit und die Veränderlichkeit der Strömungen in der Nähe dieser Inseln, so kann man nur mit der lebhaftesten Freude hören, daß endlich Maaßregeln genommen worden sind, um diese Lücke in der Reihe unserer Kenntnisse auszufüllen.

Um diesen Zweck zu erreichen, hat die britische Admiralität, im Mai-Monat 1826 den Hydrographen Thomas nach den shetländischen Inseln gesandt. Ihre Küsten sind auf allen Seiten sehr hervorspringend und von einer Menge vortrefflicher Häfen durchschnitten, deren Kaps natürliche und unvergängliche Baken sind. Es giebt wenig Fälle, wo der Besitz oder der Mangel einer guten Karte von so hoher Wichtigkeit für den Schiffer ist; und eine solche Karte würde noch den Vortheil haben, daß sie für immer brauchbar bleiben wird, während für andere Gegenden der großbritanischen Küsten die Karten einer fortwährenden Berichtigung

Digitized by Google

bedürfen wegen der so häufigen Veränderungen, welchen diese Küstenstriche unterworfen sind.

78. — London's Verbrauch an Steinkohlen im Jahre 1826 belief sich auf 100 Mill. 581.879 Chaldrons, eine Quantität, die den Verbrauch aller früheren einzelnen Jahre weit übersteigt. Dieser stärkere Verbrauch wird der fortwährenden Vermehrung der Dampfböte und Dampfmaschinen in den Werkstätten der Hauptstadt zugeschrieben; dennoch sind die Steinkohlen in dem genannten Jahre beinahe 40 pCt. wohlfeiler als im letzt vergangenen.

[Berl. Nachr. 1827. Nr. 18.]

79. — London's Konsumtion. Nach einer Durchschnittsrechnung sind in London wöchentlich eingeführt worden:

1824:	Weizen 7692	Quarter.	Roggen	46 Quart.	Gerste	4620 Quart.
1825:	— 9477	—	—	6 —	—	8405 —
1826:	— 9717	—	—	374 —	—	6050 —

Der Durchschnittspreis des Weizens war, 1824: 61¾ Schilling, im Jahre 1825: 66½ Schill., und im Jahre 1826: 57¼ Schilling.

[Berl. Nachr. 1827. Nr. 19.]

80. — England's Thee-Verbrauch, in den letzten zwanzig Jahren, wird zu 430.308.170 Pfund angegeben, was also einen täglichen Verbrauch von 58.947 Pfund giebt.

[Berl. Nachr. 1827. Nr. 22.]

81. — Verkehr in dem Hafen von London 1826. — Angekommen sind 5039 Schiffe, nämlich: 3478 britische (672.688 Tonnen Gehalt) und 1561 fremde (211.436 Tonnen). Unter den fremden befanden sich 267 preußische, 408 deutsche, 444 niederländische, 18 russische, 30 schwedische, 103 norwegische, 145 dänische, 89 französische, 9 spanische, 2 portugalische, 2 italische, 46 aus den vereinigten Staaten von Nordamerika und 2 aus fremden Kolonien. Die preußischen haben, unter den fremden Schiffen, die größte Tonnenlast (52.680 Tonnen) enthalten.

[Berl. Nachr. 1827. Nr. 56.]

Deutschland.

82. — Geburts- und Sterbeliste deutscher Länder und Städte für das Jahr 1826.

Digitized by Google

	Geburten	Sterbefälle	Ueberschuß
Stadt Hamburg	3988	4358	— 370
— Leipzig	1274	1240	+ 34
— Wien, mit allen Vorstädten [1])	13584	12190	+ 1394
— Dresden [2])	1972	2112	— 140
Herzogthum Holstein . . .	12600	8700	+ 3900
— Schleswig [3]) . .	8866	7206	+ 1660
Stadt Düsseldorf, mit ihrem Weichbilde [4])	900	641	+ 259
Großherzogth. Mecklenburg Schwerin [5])	16221	9840	+ 6381

1) Die Zahl der Todesfälle in diesem Jahre übersteigt die vom Jahr 1825 um 1231. — Im Monate Januar waren 957, im Februar 925, im März 1124, im April 1123, im Mai 1045, im Juni 962, im Juli 1077, im August 1173, im September 1027, im Oktober 867, im November 895 und im Dezember 1017 dieser Sterbefälle eingetreten. Sie trafen 3390 volljährige Mannspersonen und 2999 Weibspersonen, 3105 Knaben und 2696 Mägdchen unter 10 Jahren. Die angegebenen Krankheiten und Todesarten sind: Altersschwäche und Entkräftung 1073; Nerven- und Faulfieber 496; Brand 748; Schlag- und Stickfluß 751; Verhärtungen 200; Wassersucht 1611; Durchfall 344; Lungenkrankheiten 1520; Auszehrung 1474; Halsentzündung und Bräune 149; Blattern 59; unglückliche Zufälle 148. Ein Alter von 90 bis 100 Jahren haben 23 Personen, und die älteste Person hat 106 Jahre erreicht. — Unter den, in den 27 Pfarren der Stadt und der Vorstädte, zur Taufe gebrachten befanden sich 6946 männliche und 6638 weibliche Kinder; die Zahl der Todtgebornen war 453. Die Anzahl der Gebornen war um 286 größer als im Jahr 1825. — In den eben gedachten Pfarren sind im Laufe des abgewichenen Jahrs 2590 Trauungen gezählt worden, deren Zahl das Jahr 1825 um 116 Paar übertrifft.

2) Aerztlichen Bemerkungen zufolge dürfte die Ueberzahl der Gestorbenen gegen die Gebornen, wie in den meisten Städten, so auch hier, den Nachwirkungen der großen Sommerhitze zuzuschreiben sein, die, besonders in den letzten Monaten des Jahres, viele Opfer gefordert haben. Unter den Getauften waren 329 Uneheliche, folglich ungefähr das siebente Kind. Merkwürdig ist die Anzahl der verstorbenen Wittwen gegen die der Wittwer gefallen, der ersteren waren 207, der anderen nur 104: dagegen starben wieder weit mehr Junggesellen als Jungfrauen. Die Zahl der Getrauten betrug 510 Paar. Unter den Getauften befanden sich 5 Juden.

3) Der Nachbarschaft mit Holstein wegen, möge Schleswig hier seinen Platz finden.

4) Am Schluß des Jahres 1826 belief sich die Volksmenge von Düsseldorf und den dazu gehörigen Ortschaften auf 26.372 Menschen, worunter 22.415 Katholiken, 3545 Evangelische und 412 Juden. Das Militär ist hierbei nicht mitgezählt.

5) Nach dem diesjährigen mecklenburgischen Staatskalender beläuft sich die Volksmenge von Mecklenburg Schwerin in 40 Städten,

Digitized by Google

	Geburten	Sterbefälle	Ueberschuß
Stadt Stettin [1]	1034	785	+ 249
— Breslau [2]	3084	3495	— 411
— Aachen [3]	1319	1051	+ 268
— Berlin [4]	8226	6793	+ 1433

8 Marktflecken, 468 Rittergütern und 021 Dörfern gegenwärtig auf 430.927 Seelen, und würde sich hiernach in Vergleich mit dem Jahre 1825 ein Zuwachs von 13.056 Seelen ergeben. Diese auffallende Vermehrung der Volkszahl erklärt sich jedoch dadurch, daß im letzten Herbste, zum ersten Mal seit dem Jahre 1819 die Einwohner der Städte Rostock (17.398), Schwerin (12,179), Wismar (8988), Güstrow (8015), Parchim (5111), Waren (4309) und Ludwigslust (3862) gezählt sind, und dadurch ausgemittelt worden ist, daß die Einwohnerzahl in jenen Orten sich um ein Bedeutendes in den verflossenen sieben Jahren vermehrt hat. Auf jede der 228 QM. des Großherzogthums kommen 1890 Seelen. Unter den Geborenen des vorigen Jahres befanden sich 2 Mal Drillinge, 214 Zwillingspaare und 1593 uneheliche Kinder. Unter den Todten waren 41 Juden; Selbstmörder waren 44, von denen sich 1 den Hals abgeschnitten, 22 erhenkt, 16 ersäuft und 5 erschossen haben. 100 Jahre und darüber wurden 6 Personen alt. — Die Zahl der steuerpflichtigen Häuser in den Landstädten hat sich im Jahr 1826 um 28 vermehrt, und die Assekuranzsumme sämmtlicher Städte ist um 429.500 Thlr. erhöht. Totalsumme 13.255.350 Thlr. — Judengemeinden finden sich in 38 Städten, 3 Flecken und 1 Dorfe (Rossow), zusammen 3058 Personen stark.

1) Durch Unglücksfälle kamen 29 Menschen ums Leben, 11 starben durch Selbstmord und 6 an den natürlichen Pocken. — Die Zahl der Einwohner von Stettin beläuft sich auf mehr als 27.000 Einwohner, über 600 mehr als im Jahre 1825.

2) Getraut wurden 801 Paare; darunter 520 P. lutherischer Konfession, 234 Paar katholischer Konfession, 13 Paar reformirter Konf., und 34 Paar mosaischen Glaubens.

3) Unter den Gestorbenen befanden sich neun Personen, die über 90 Jahr alt wurden. Die Einwohnerzahl der Stadt Aachen betrug nach der letzten Zählung 35.428.

4) Unter den Geborenen waren 4208 Knaben und 4018 Mägdchen. — Im Jahr 1825 wurden in Berlin geboren 8033 und starben 6426; mithin sind im letzt verwichenen Jahre 193 Kinder mehr geboren und 367 Personen mehr gestorben. Unter den im J. 1826 Gebornen befinden sich 3 Mal Drillinge und 95 Mal Zwillinge; der unehlich Gebornen waren 1198 (588 Knaben und 610 Mägdchen); folglich ist im Durchschnitt das 7te Kind ein Unehliches gewesen; unter den gestorbenen befinden sich 661 uneheliche Kinder, (338 Knaben und 323 Mägdchen); mithin sind 537 unehliche Kinder mehr geboren als gestorben. Mit Inbegriff von 356 Unzeitig- oder Todtgebornen waren von den Gestorbenen 2215 (1207 Knaben und 1008 Mägdchen) — demnach mehr als ¼ der Summe der in diesem Jahr Geborenen — noch im 1sten Altersjahre; es befanden sich darunter 535 unehliche Kinder, mithin fast die Hälfte der unehlich Geborenen. Ein Alter von 80 Jahren und darüber erreichten 207 Personen, und zwar von

Digitized by Google

	Geburten	Sterbe=fälle	Ueberschuß
Stadt Karlsruhe [1]) . . .	537	455	+ 82
Provinz Ostfriesland, nebst Harlingerland	4849	3908	+ 941
Residenzstadt Neustreliß [2]). . .	163	172	— 9
Herzogthum Anhalt=Köthen .	1179	811	+ 368
Stadt Hannover	849	658	+ 191
Landdrostei Osnabrück. . .	9068	6270	+ 2798
Stadt Ludwigsburg . . .	199	178	+ 21

83. — Lübeck's Schifffahrt im Jahre 1826. — Angekommen sind: Schiffe unter lübecker Flagge 134, bremische Schiffe 1, dänische 396, engländische 29, hamburgische 3, hannöverische 5, mecklenburgische 11, niederländische 11, norwegische 2, oldenburgische 11, preußische 37, russische 135, schwedische 194; in allem 969. Abgegangen waren 963.

[Berl. Nachr. 1827. Nr. 16.]

84. — Verkehr im Freihafen von Triest. — Im verflossenen Jahre 1826 sind in diesem Hafen 702 große Seeschiffe und 7762 Küstenfahrer, zusammen 8464 Schiffe eingelaufen; und 690 große Seeschiffe und 7762 Küstenfahrer, zusammen 8452 Schiffe ausgelaufen. Unter den angekommenen großen Seeschiffen befanden sich 399, unter den abgegangenen 409 österreichische.

[Berl. Zeit. 1827. Nr. 26.]

85. — Verkehr im Hafen von Danzig, 1826. — Seewärts sind eingegangen: 1048 Schiffe (242 beladen und 806 beballastet); ausgegangen sind: 981 Schiffe (945 beladen und 27 mit Ballast); 67 halten dort Winterlage. Von den eingegangenen Schiffen kamen 407 aus England, 70 von Frankreich, 219 von Holland, 25 von Rußland, 2 von Spanien, 112 aus dänischen, norwegischen und schwedischen Häfen. Im Uebrigen sind unter obiger Summe der 1048 noch 12 neugebaute und 2

---

80 bis 90 Jahren 182, von 90 bis 99 Jahren 24 Personen und nur 1 wurde 100 Jahre alt. Durch verschiedene Unglücksfälle kamen 95 Personen ums Leben, 60 aber durch Selbstmord. Im Jahre 1826 wurden in Berlin 2078 Paar getraut.

1) Die Volksmenge belief sich Ende 1826, mit Einschluß des Militärs, auf 18 866, wovon 17.933 Kristen und 933 Juden. Ehen wurden 119 geschlossen.

2) Die Zahl der Wohnhäuser in Neustreliß beläuft sich jetzt auf 312, in welchen 5354 Seelen leben, mit Ausschluß des großherzoglichen Bundes Kontingents, (bestehend mit Ober= und Unterstab, im Anfange von 1827 aus 228 Militärs) 25 Distrikts=Husaren und 61 beim Theater angestellten Personen. An epidemischen Krankheiten starben im verflossenen Jahre 1826 35 Personen. Kopulirt wurden 44 Paare.

Digitized by Google

angekaufte, so wie 40 Schiffe x. die vom Jahre 1825 her Winterlage daselbst gehalten hatten. Es waren unter diesen Schiffen 5 bremer, 160 danziger, 15 dänische, 217 englándische, 107 holländische, 76 hannöversche, 5 hamburger, 8 lübecker, 6 mecklenburger, 15 oldenburger, 232 preußische und pommersche, 3 russische und 42 schwedische und norwegische Schiffe; (die Addition stimmt nicht mit der obigen Summe). Auf dem Stapel in Danzig liegen 3 neue Schiffe.

[Berl. Nachr. 1827. Nr. 30.]

86. — Nekrolog. — Am 13. Februar starb zu Lüneburg der Doktor und Senator Dietrich Wilhelm Soltau, der geographischen Welt durch seine deutsche Bearbeitung der Dekaden der Asia des João de Barros rühmlich bekannt, die er unter dem Titel: „Geschichte der Entdeckungen und Eroberungen der Portugiesen im Orient, vom Jahre 1415 bis 1539, Braunschweig 1821" in fünf Bänden 8. herausgegeben hat. — Auch als Uebersetzer des Cervantes, des Boccacio, des Thomson, so wie durch manche andere literarische Arbeiten hat er sich rühmlich bekannt gemacht. Er starb beinahe 82 Jahre alt.

Niederlande.

87. — Meteorologische Beobachtungen, in einem Zeitraum von zwanzig Jahren in den südlichen Provinzen des Königreichs der Niederlande angestellt, finden sich in der Correspondance mathématique et physique, par MM. Garnier et Quetelet, T. II. Nr. 2. Bruxelles; Demat.

88. — Mit der physikalischen Geographie der Provinz Braband hat sich Hr. Kickx, Mitglied der königl. Akademie der Wissenschaften zu Brüssel, beschäftigt. Hat er seine, hierauf Bezug habenden, Untersuchungen, von denen er in der Sitzung der Akademie, vom 11. Oktober 1824, Bericht erstattete, drucken lassen?

89. — Die Bevölkerung vom Haag beträgt jetzt (Anfang 1827) 49.169 Seelen, (27.390 S. weiblichen Geschlechts); hierunter sind 31.066 Protestanten und 13.396 Katholiken.

[Berl. Nachr. 1827. Nr. 17.]

90. — Schifffahrt des Texels im Jahre 1826. — Eingelaufen sind 1061 Schiffe und ausgelaufen 725.

[Berl. Zeit. 1827. Nr. 17.]

91. — Errichtung einer Sternwarte in Brüssel. — Der König der Niederlande hat die Errichtung einer Sternwarte in Brüssel angeordnet. Die Stelle, wo das Gebäude aufgeführt werden soll, ist noch nicht definitiv festgesetzt; wahrscheinlich ist es jedoch, daß man eine Stelle zwischen den Thoren von Löwen und Schaerbeck, in der Nachbarschaft einer der lebhaftesten Promenaden der Stadt, auserwählen wird. Der Stadtrath von Brüssel hat es sich ausgebeten, zu den Baukosten beizutragen und den Boden zur geeigneten Stelle zu schenken. Mit dem

Digitized by Google

Entwurf der Risse des Observatoriums hat die Regierung den Professor der Mathematik und Astronomie, Hrn. Quetelet, beauftragt, dem von Seiten der Stadt der Stadtbaumeister Roget, ein ehemaliger Zögling der école polytechnique zu Paris, beigegeben worden ist. Die Lage von Brüssel im Verhältniß zu Deutschland, Frankreich und England gewährt die leichtesten Kommunikationsmittel, die zum Vortheil der Wissenschaft benutzt werden können. Ueberdem hat die Regierung es wohl gefühlt, daß ein Monument, welches zur Beförderung der Himmelskunde bestimmt ist, eher in der Nähe einer Akademie als einer Universität liegen müsse, wo man sich darauf beschränken muß, die Wissenschaft in dem Stande wiederzugeben, in dem sie sich befindet (!!).

92. — Die Geburts-, Traunngs- und Sterbelisten für das Jahr 1826 ergeben, daß in dem Königreich der Niederlande in diesem Jahr 221.223 geboren, 146.138 gestorben, mithin 75.085 mehr geboren als gestorben sind, ein Resultat, welches bei den herrschenden epidemischen Krankheiten sehr auffallend ist. Ehen wurden 47.097 geschlossen.

[Berl. Zeit. 1827. Nr. 46.]

93. — Der neue, große, nordholländische Kanal ist vollendet. — Die königl. Fregatte Bellona von 44 Kanonen, die sechszehn Fuß Wassertiefe hat, eröffnete die Fahrt auf demselben. Das Schiff mußte anfänglich von zwölf Pferden gezogen werden, nachher waren aber weniger erforderlich. Während der Durchfahrt begegnete es einem Kauffahrer, der aus Indien kam; beide Schiffe wichen einander ohne die geringste Schwierigkeit aus und begrüßten sich wechselseitig durch Abfeuerung des Geschützes. Der Kanal hat bis an das nieuwe Diep eine Länge von vierzehn bis fünfzehn Stunden, er geht durch die zum Theil sumpfige, aber sehr bevölkerte Provinz Nord-Holland, berührt mehre Dörfer und die Städte Pürmerend und Alkmaar; seine geringste Breite beträgt 120 Fuß reinländisch. Er hat 5 große Fallschleusen (écluses à sas), welche so groß sind, daß ein Linienschiff durchpassiren kann, und zwei gewöhnliche Schleusen (écluses de passage), welche eben so groß sind. Im Sommer 1825 wurden zwei große Dampfschiffe von hinreichender Kraft gebaut, welche die Kauffahrer bugsiren und sie mit ihrer ganzen Ladung in zwei Tagen durch den ganzen Kanal bis Amsterdam führen können.

Dieser Kanal ist für den Handel von unermeßlichem Vortheile, da die Schifffahrt sonst mit großen Gefahren im Zuider-See, und besonders bei der großen Saesplaate, die unter dem Namen Pampus bekannt ist, zu kämpfen hatte. — Die unzählbaren Gewässer und der lockere Boden der Gegenden, durch welche der Kanal geführt werden mußte, bieten Schwierigkeiten dar, die nur durch die sinnreichste Kunst und die höchsten Kraftanstrengungen überwunden werden können. Die Kosten werden auf neunzig Millionen Gulden geschätzt, wozu Amsterdam die Hälfte bezahlt. Jede einzelne Schleuse soll mehr als 560.000 Gulden holl. kosten.

Durch diesen Kanal hat die Stadt Amsterdam eine unmittelbare Ver-

Digitized by Google

bindung in der ganzen Länge durch Nordholland mit dem großen Außenhafen, het Nieuwe Diep, und mit dem Texel erhalten. Die beladenen großen Seeschiffe, welche vormals zum Theil im Texel ausgeladen werden mußten, weil sie beladen den Pampus vor Amsterdam nicht passiren konnten, können jetzt beladen durch den Kanal in Zeit von 2 bis 3 Tagen in den Hafen der Stadt gelangen, wogegen die Fahrt über den Zuider-See, bei konträrem Winde, öfters 12 bis 14 Tage anhielt. Es ist ein großer Anblick, dreimastige Schiffe, mitten im Lande, durch ganz Nordholland fahren zu sehen. Alle aus dem großen Kanal gebrachte morastige Erde mußte mit Bügelnetzen ausgeholt und mit mehr als 800 Plattschiffen täglich weggebracht werden.

Die Holländer halten diesen Kanal für das größte Wasserbauwerk der neuesten Zeit. Allerdings ist es ein großes Werk, aber wir erinnern an den Götha-Kanal in Schweden! —

Schweden, Norwegen, Dänemark.

94. — **Die Zünfte und Gewerke von Kopenhagen**, welche im Jahre 1825 — 10.627 Interessenten, Meister, Gesellen und Lehrburschen zählten, hatten deren im Jahre 1826 zusammen 10.835, nämlich 3732 Interessenten und Meister, 4599 Gesellen und 2504 Lehrburschen. Außerdem waren bei denselben noch 1452 Personen in fester Arbeit, so wie bei den in Betrieb befindlichen 55 Brauereien 275 Arbeiter. Unter der bemerkten Hauptsumme von 10,835 sind die Handelszünfte mit begriffen, welche für sich 459 Interessenten, 256 Gesellen und 316 Bursche zählen.

[Berl. Nachr. von Spiker, 1827. Nr. 16.]

95. — Wie beträchtlich **die innere Schifffahrt Dänemark's** in den letzten Jahren zugenommen hat, möchte daraus abgenommen werden können, daß durch das Fahrwasser zwischen Seeland und Möen im Jahre 1821 — 2737 Fahrzeuge
1822 — 3249 —
1823 — 3311 —
1824 — 3474 —
1825 — 3809 —
giengen, wobei denn freilich berücksichtigt werden muß, daß dies Fahrwasser in den Jahren 1822 bis 1825 allmählig schiffbarer gemacht worden ist.

[Berl. Zeit. 1827. Nr. 26.]

96. — **Die königl. dänische Gemälde-Gallerie**, welche im Jahr 1825 in Kopenhagen angelegt wurde, ist jetzt im obersten Stock des Kristiansburger Schlosses in zwölf schönen, geräumigen und hellen Sälen aufgestellt, und zählt ungefähr 900 Gemälde der vorzüglichsten Künstler aus allen Schulen. Von italischen Meistern findet man allein 160 Stücke,

Digitized by Google

worunter mehre seltene Kunstwerke; noch reicher ist aber die niederländische Schule ausgestattet, welche viele unschätzbare Gemälde enthält.

[Berl. Zeit. 1827. Nr. 26.]

97. — Navigationsschulen in Schweden. — Die Verwaltung der schwedischen See-Angelegenheiten hat den von ihr verlangten Bericht über Errichtung öffentlicher Schifffahrtsschulen für Kauffahrer auf Kosten des Staats eingereicht und dabei vorgeschlagen, dergleichen Schulen in Hernösand, Gefle, Stockholm, Westerwick, Kalmar, Karlskrona, Malmö, W:sby, Gothenburg und Uddewalla, mit einem Lehrer an jedem dieser Orte, anzulegen.

[Berl. Nachr. 1827. Nr. 26.]

98. — Volksmenge in Ost-Finmarken. — Zufolge der angestellten Zählung betrug sie am 27. November 1825 im Ganzen 2788 Menschen, wovon 871 Norweger, 225 Fjöld- oder Gebirgs-Finen und 1692 See-Finen.

[Berl. Nachr. 1827. Nr. 26.]

99. — Die Einfuhr in Gothenburg, aus Norwegen, betrug im Jahre 1826: 53.566 Tonnen. — Eisen wurde verschifft aus dem Hafen von Gothenburg 111.360 Schiffspfund, im Jahre 1825 aber 160.075 Schiffspfund.

[Berl. Zeit. 1827. Nr. 26, 28.]

Russisches Reich, Polen.

100. — Ueber die Gewehrfabriken von Tula giebt der, auch in Deutschland rühmlichst bekannte, kais russische Kollegienrath Dr Hamel, Nachrichten in einem unlängst in St. Petersburg herausgegebenen Werke, dessen Titel so lautet: „Opissanie Tulsskago orusheinago sawoda „etc., d. i. historische und technologische Beschreibung der Waffenfabrik zu Tula, mit Planen und Zeichnungen von Waffen und Maschinen.“ Der erste Gründer der Hammer- und Hüttenwerke in Rußland, war ein gewisser Vinius. In Gemäßheit von Patentbriefen, die der Zar Michael Feodorowitsch, im Jahre 1632 ausstellte, errichtete dieser Vinius auf dem Flusse Tulitsa, im Gouvernement Tula und 15 Wersten von dieser Stadt, die ersten Hütten- und Hammerwerke, welche durch die Kraft des Wassers in Bewegung gesetzt werden; sie lagen an der Stelle selbst, wo die Ruinen des alten Tula standen, und zogen ihr Erz aus den Umgebungen des Flusses Alewa, im Distrikt Dediloff; mehre andere Werke wurden in der Folge an den Flüssen Skniga, Protwa, Ugodka, Weprejka, Istie und Dugna angelegt, welche die Gouvernements Tula und Kaluga bewässern, und an den Flüssen Istria und Belaia im Gouvernement von Moskwa. Im Jahre 1674 gründete ein Hamburger, Namens Butenant, von mehren Maschinenmeistern der Skniga-Werke unterstützt, in dem Amtsbezirke von Foïmogub die ersten Eisen- und Stahlhämmer von Olonetz, an der Stelle, wo der Nowgoroder Semen Gawriloff mit Hülfe

Digitized by Google

eines dänischen Mineralogen, Namens Toris und des Doktors Anderson, im Jahre 1670 Kupfer- und Silbergänge gesucht hatte.

Die erste Gewehrfabrik auf Wasser wurde in Moskwa, auf der Yaussa, errichtet von dem Waffenschmidt Fran Aquin, den man aus Holland hatte kommen lassen, woselbst er von Ilia Miloslawsky in Dienst genommen wurde, der kurze Zeit, nachdem Zar Alexis Mikhailowitsch den Thron bestiegen hatte, als Gesandter bei den Generalstaaten nach dem Haag gegangen war. Im Jahre 1653 legte ein anderer Holländer, Namens Akema, und der Hamburger Marcelius eine Waffenfabrik an auf der Skniga, in dem Dorfe Tschentsoff, unfern der großen Straße von Moskwa und des heutigen Fleckens Wedmensky, so wie die Fabriken von Solomensky, da wo gegenwärtig die Poststation ist. Man sandte der Reihe nach die Kronshammerleute bei der Fabrik zu Tula dahin, um sich in der Verfertigung der Gewehre zu üben; einer dieser Arbeiter, Nikita Demidoff-Antufieff, der sich Peter dem Großen bekannt gemacht hatte und von diesem der Aufmunterung gewürdigt wurde, brachte die Kunst der Eisenbearbeitung und der Waffenfabrikation nach Ssibirien, wo er, von mehren Hüttenmeistern der obengedachten Werke begleitet, im Jahr 1700 die ersten Eisenhütten am Flusse Newia anlegte.

Die gegenwärtig in Tula bestehende Waffenfabrik ist in Gemäßheit einer Ukase Peters des Großen errichtet worden, die derselbe am 15. Februar 1712 an den Fürsten Gregor Wolkonsky, den Direktor der Bergwerke, erließ. Die ersten Maschinen auf Wasser legte der Schmid Markus Wassilieff-Sidoroff, sonst Krassilnikoff genannt, auf dem Flusse Upa an, unterstützt von Jakob Batistscheff, einem Soldaten vom oranienburger Bataillon, der selbst mehre sinnreiche Maschinen für die Fabrikation der Flintenläufe erfand.

Ein großes steinernes Gebäude, das seitdem in ein Zeughaus und in verschiedene Magazine verwandelt worden ist, wurde für die Handarbeiten der Fabrik bestimmt; es wurde in den Jahren 1713 bis 1718 durch die schwedischen Gefangenen aufgeführt, die vorher den Iwan-oserskij'schen Kanal zwischen der Oka und dem Don gegraben hatten. In den Jahren 1737 u. ff. erfuhr die Manufaktur von Tula eine neue ausgedehntere Einrichtung, die unter der Aufsicht des Generals von Hennin der Artillerie-Major Beyer leitete, auf dessen Antrag der Verhau von Tula und Kaluga, welcher einen Theil der Verschanzung bildete, die unter der Regierung des Zars Iwan Wassiliewitsch als Schutz gegen die Einfälle der Tataren angelegt worden war, der Fabrik angewiesen wurde.

Der Verfasser beschreibt ferner die Vervollkommnungen, die in der tula'schen Gewehrfabrik seit 1817 eingeführt worden sind, wo die Leitung dem Generallieutenant Staden und die Führung der Arbeiten den engl. Mechanikern John Jones und Gascoigne anvertraut wurden, welche letztere von Hrn. Hamel, auf seiner Reise durch England, für die Anstalt gewonnen worden sind.

[Journ. de St. Petersb.]

Digitized by Google

101. — **Blick auf die Provinz Bessarabien.** Diese Provinz hat Rußland in Folge des letzten Krieges gegen die Pforte erworben. Bis dahin bestand sie aus zwei abgesonderten Theilen, dem eigentlichen Bessarabien oder Budjak, und dem Theile, der zur Moldau gehörte.

Das Budjak besteht aus Steppen, die sich zwischen dem Pruth, der Donau, dem Meere und dem Dnjester, bis Bender erstrecken. Die Türken hatten dieses Gebiet von der Moldau ganz abgelöst, Ländereien (raïs) den Festungen Bender, Ackiermann, Kilia-Nova und Izmaïl angewiesen, und die Mitte desselben den nogaischen Tataren überlassen, deren Zahl sich vor dem letzten Kriege auf 40.000 belief. Das Gebiet gehört jetzt der Krone und ist von deutschen Kolonisten, so wie von Bulgaren und Moldauern bewohnt, die sich der türkischen Herrschaft entzogen haben, um sich hier niederzulassen. Einigen russischen Beamten sind Ländereien angewiesen worden.

Nimmt man einige Stellen aus, die in der Nachbarschaft der Salzseen und der vom Meere überschwemmten Gegenden liegen, so ist der Boden des Budjak der beste in der ganzen Ausdehnung der Steppen, von Kuban bis zur Donau. Die Nähe der Karpathen und des Balkan verursacht, daß, selbst in den Gegenden am Meere, keine lange Trocknis herrscht. 25 Werste von Ackiermann liegen die Seen gleiches Namens, welche ein gutes Salz in so großer Menge liefern, daß halb Rußland damit versorgt werden kann. (Auch Steinkohlen sind neuerdings gefunden worden und öffnen den Bewohnern eine neue und wichtige Quelle des Reichthums.

Als Bessarabien an Rußland abgetreten wurde, belief sich die Volkszahl dieser Provinz nicht auf 400.000 Seelen; nach der Zählung, welche der General-Gouverneur, Graf Worontzoff veranstaltet hat, beträgt sie gegenwärtig 800.000 Einwohner. Die Ereignisse, welche in der Moldau Statt gefunden haben, und die Privilegien, die Bessarabien bewilligt worden sind, haben auf diese außerordentliche Zunahme der Bevölkerung mächtig eingewirkt.

An der Mündung der Donau finden die Bewohner des Budjak alle Arten von Fischen, die das schwarze Meer liefert, in großer Menge, und vorzüglich den Häring, der vortrefflich und dessen Fang so reichhaltig ist, daß man das ganze Reich damit versorgen könnte; die Anwendung des moldauischen Steinsalzes bei dem Einpökeln dieser Häringe trägt zur Vollkommenheit ihrer Qualität noch bei. So stehen sie den besten holländischen Häringen nicht nach, ja sie können dieselben wohl übertreffen, in Betracht der Leichtigkeit des Einsalzens, welches am Strande geschieht, so wie sie aus dem Wasser kommen, wogegen die holländischen Häringe, erster Qualität, am Borde der Schiffe eingepökelt werden, was immer nur in sehr kleinen Quantitäten geschehen kann.

Der Weinstock gedeiht leicht und ist im Budjak sehr ergiebig; mit der Zeit wird die Provinz beträchtliche Quantitäten eines guten Weines

Digitized by Google

liefern können. Die reichen Eigenthümer der Moldau und Walachei und vorzüglich die unter österreichischer Herrschaft stehenden Griechen und Armenier unterhalten hier große Heerden von Rindvieh, Pferden und besonders von Schafen. Dafür bezahlten sie ehedem den Türken einen Grundzins; jetzt bezieht die russische Regierung von ihnen ein Pachtgeld für die Waide; allein die Bevölkerung der Provinz nimmt mit so reißender Schnelligkeit zu, daß bald nicht mehr Waide genug für fremde Heerden übrig sein wird.

Der andere Theil Bessarabien's, der zur Moldau gehörte, liegt zwischen dem Dnjester und Pruth, von Bender bis Choczin. Auch hier hatten die Türken Konzessionen, oder Raïs, ertheilt, allein der größte Theil dieser Ländereien ist den moldauischen Eigenthümern zurückgegeben worden. Diese Landschaft zeigt eine glückliche Mannichfaltigkeit; Felder wechseln mit Holzungen und Wiesen ab, und zahllose Bäche und Quellen bewässern, außer den genannten zwei Hauptflüssen, den Boden; im Allgemeinen ist dieser vortrefflich. Ueberall ist er zum Anbau der Rebe und des Maulbeerbaums geeignet, ohne der, dem Lande eigenthümlichen, Früchte zu erwähnen, wie die Pflaumen, die einen beträchtlichen Ausfuhrartikel nach Rußland ausmachen. Eine besondere Rasse von Schafen, die eine ziemlich feine und sehr lange Wolle liefern, ist seit langer Zeit in dieser Provinz einheimisch geworden und erleichtert sehr das Vermischen mit der spanischen Rasse. Mit einem Worte, es kann keine Landschaft geben, deren geographische Lage vortheilhafter sei; in der That, im O. die Mündungen der Donau und des Dnjesters und das Meer, im S. die Türkei, im W. Ungarn und die übrigen österreichischen Länder, im N. und NO. Polen und Rußland, bieten ihren Produkten ungeheure Absatzorte dar.

[Wjässtnik Ewropü.]

192. — Unglücksfälle im russischen Reiche, während 1826. Im vorigen Jahre wurden im ganzen russischen Reiche 1095 Personen ermordet; es gab in derselben Zeit 966 Selbstmörder und 12.929 Menschen starben unversehens. Räubereien wurden 107 begangen; 3190 Landstreicher, Deserteurs ꝛc. wurden eingebracht, und nur 3 Verbrecher entsprangen. Findelkinder wurden 20 gefunden und im Ganzen gelangten 12 Mißgeburten zur Kenntniß der Behörden. Abgebrannt sind im vorigen Jahre im ganzen russischen Reiche 50 Kirchen und Klöster, 1240 Häuser in Städten, 23.607 Bauerhöfe, 10 Kornmagazine, 57 Mühlen und 69 Fabrikgebäude; dabei verbrannten 4139 Eimer Branntwein, 1305 Stück Hornvieh und 5528 Dessiätinen Wald. Von den Feuersbrünsten wurde 2916 durch Unvorsichtigkeit bewirkt, 120 waren angelegt und 231 durch Gewitter entstanden. Der Hagel verwüstete 141.479 Dessiätinen Feldes; durch Ueberschwemmungen und Gewitterregen wurden 634 Häuser und 97 Fahrzeuge verdorben, wobei 420 Stücke Hornvieh umkamen; durch Heuschrecken und Raupen wurden 858 Dessiätinen Landes verdorben und

Digitized by Google

durch Viehsterben giengen verloren 13.797 Pferde, 54.168 Stücke Rindvieh und 11.013 Schafe.

[Berl. Nachr. 1827. Nr. 30.]

103. — **Verkehr im Hafen von Kronstadt und St. Petersburg.** — Im abgelaufenen Jahre 1826 sind in diesen beiden Häfen 957 Schiffe angekommen, worunter 483 engländische, 97 amerika'sche, 76 dänische, 65 preußische, 2 portugalische ꝛc., aber keines aus Spanien und Italien.

[Berl. Nachr. 1827. Nr. 34.]

104. — Während des Jahres 1825 sind im russischen Reiche unter der Bevölkerung griechischer Konfession 1.704.615 **Geburten**, 1.071.212 **Sterbefälle** (Ueberschuß von 633,403 Geburten) und 365.326 **Trauungen** vorgefallen.

[Berl. Nachr. 1827. Nr. 42.]

105. — **Zur kirchlichen Statistik des Königreichs Polen.** — Nach dem neulich in Warschau erschienenen Jahrbuche der religiösen und Erziehungsinstitute zählt man im Königreich Polen 9 Kathedral-, 6 Kollegiat- und 1919 Pfarrkirchen außer den Filial- und andern besondern Kirchen; ein weltliches Haupt-Seminarium, 13 Seminarien in den Diözesen; 3 Häuser für ausgediente Weltgeistliche; 154 Mannsklöster und 26 Frauenstifter. Sämmtliche Diözesen bestehen aus 151 Dekanaten. Außerdem werden zu den inländischen Instituten 2 Klöster in Rom gerechnet, die seit alten Zeiten Eigenthum der polnischen Nation sind. Ueberhaupt beträgt die Zahl der Katholiken beiderlei Geschlechts nach den letzten Angaben der Pfarrer über 3.300.000 Seelen. In dem Königreich Polen befinden sich ferner 6 Kirchen und ein Kloster griechisch-russischen Glaubensbekenntnisses. Die Gesammtzahl der zu dieser Religon sich bekennenden beträgt 342 Seelen. Lutheraner giebt es im Reiche etwa 20.000 mit 28 Kirchen, und Reformirte etwa 10.000 mit 9 Kirchen. Die Sekte der Philippiner zählt 2 Kirchen und 500 Familien. Die Zahl der Juden in Polen ist 345.000 welche 274 Bethäuser besitzen. Die Mahometaner haben 2 Moskeen.

[Berl. Nachr. 1827. Nr. 24 und 30.]

106. — **Die Zahl der Studirenden auf der Universität Warschau** beläuft sich im Wintersemester 18 6/7 auf 602.

[Berl. Nachr. 1827. Nr. 24.]

Afrika.

107. — **Uebersicht der Bevölkerung am Vorgebirge der guten Hoffnung, in jedem Jahre, von 1812 bis 1820 einschließlich.** (Gedruckt auf Befehl des Hauses der Gemeinen, den 9. Mai 1826.)

Jahr

Digitized by Google

Jahr	Kristen		Freie Schwarze		Hottentotten		Neger=Lehrlinge		Sklaven		Ueberhaupt
	Männl. Geschl.	Weibl. Geschl.	Männl. Geschl.	Weibl. Geschl.	Männl. Geschl.	Weibl. Geschl.	Männl. Geschl.	Weibl. Geschl.	Männl. Geschl.	Weibl. Geschl.	
1812	17090	15617			9355	9995			18804	11103	81964
1813	17714	14154			9936	10250			19238	11081	82373
1814	18019	16814			9202	9365	154	29	19730	11344	84657
1815	19081	18183			9160	9387	267	54	18287	11320	85739
1816	19578	18416			9696	9786	573	242	18614	11581	88486
1817	20750	18884	918	958	11640	11796	411	132	19481	12565	97535
1818	21772	19620	993	1037	11062	11016	963	402	19528	12506	98899
1819	22046	20171	1096	787	12161	12272	987	441	19188	12508	101657
1820	22592	20505	905	1027	13445	13530	1061	492	19081	12698	105336

[The Asiatic Journal Nr. CXX. VII for July 1826. p. 64.]

Digitized by Google

108. — Uebersicht der Geburten und Sterbefälle am Kap der guten Hoffnung, in jedem Jahre, von 1812 bis 1820 einschließlich.

Jahr	Kristen				Sklaven				Ueberhaupt	
	Geburten		Sterbefälle		Geburten		Sterbefälle		Geburten	Sterbefälle
	M. G.	W. G.	M. G.	W. G.	M. G.	W. G.	M. G.	W. G.		
1812	523	528	226	229	78	66	149	72	1425	811
1813	686	706	292	177	188	234	141	91	2156	888
1814	802	825	242	238	230	183	189	93	2363	960
1815	888	894	287	193	221	193	185	123	2540	974
1816	805	892	305	207	325	294	210	112	2723	1090
1817	918	927	320	227	487	467	264	143	3195	1206
1818	814	832	340	247	516	482	270	152	3058	1277
1819	810	815	340	224	506	509	255	118	3001	1251
1820	881	898	375	264	463	464	248	130	3124	1206

[The Asiatic Journal Nr. CXX. VIIfor July 1826. p. 64.]

* * *

Geschlossen, den 8. März 1827,
Berlin.

Berghaus.

Digitized by Google

Geographische Zeitung, 1827.

Korrespondenz-Nachrichten.

109. — Auszug aus einem Schreiben des Herrn Dr. Schrön, an Berghaus. (Vergl. Hertha IX., geogr. Zeitung S. 41, 42.)

Jena, den 4. März 1827.

— — Was mir im Abschluß des 4ten Jahrganges 1825 — (der meteorologischen Beobachtungen im Großherzogthum Sachsen-Weimar) — nicht möglich war: eine genaue Bestimmung der absoluten Höhe von Jena, das habe ich im Abschluß des Jahrganges 1826 mit glücklichem Erfolg zu bewerkstelligen, einige Hoffnung. Im künftigen Monat gedenke ich diesen fünften Jahrgang übersenden zu können. Daher enthalte ich mich jetzt aller weitern Andeutung und bemerke nur, daß ich meine Höhenbestimmung auf die Beobachtungen zu Genf, Paris, Regensburg, Berlin, Altona, Danzig und Apenrade in den Jahren 1821 — 1826 zu stützen beabsichtige. — —

Es ist allerdings das genaueste Verfahren, zu Höhenbestimmungen aus Barometermitteln Beobachtungen nicht allein derselben Tage, sondern auch derselben Stunden zu wählen. Da jedoch bekanntlich die Minima und Maxima der regelmäßigen Schwankungen an verschiedenen Orten, wie zu Jena und Halle und noch mehr zu Halle, und Berlin nicht auf dieselbe Stunde fallen; so muß man doch zu der Methode der Mittel seine Zuflucht nehmen und nur von den regelmäßigen täglichen Oszillationen einen konstanten Fehler beim Gebrauch verschiedener Beobachtungsstunden befürchten. Ich will versuchen, diesen Fehler, in dem vorliegenden Falle, als einen sehr unbedeutenden zu rechtfertigen.

Bezeichnet man die jährlichen Barometermittel

von 8^h M. 12^h M. 2^h Ab. 6^h Ab. 10^h Ab. und 8^h Ab.

mit a^I a^{II} a^{III} a^{IV} a^{V} a^{VI}

so würde man an demselben Barometer als allgemeinen mittleren Stand erhalten, aus den Beobachtungen um 8, 12, 2, 6, 10 Uhr:

$$A = \frac{a^I + a^{II} + a^{III} + a^{IV} + a^V}{5}$$

Digitized by Google

und aus denen um 8, 2, 8 Uhr:

$$B = \frac{a^{I} + a^{III} + a^{VI}}{3}$$

C bezeichne das Mittel aus stündlichen Beobachtungen (24. 365). — Es gilt nun die Vergleichung der Größe B mit A, d. h. darzuthun, daß $B - A = 0$ sei. Hierzu dienen folgende Verwandlungen von B. Man kann im Mittel setzen

$$\frac{a^{IV} + a^{V}}{2} = a^{VI}, \text{ daher}$$

$$B = \frac{a^{I} + a^{III} + \frac{a^{IV} + a^{V}}{2}}{3}$$

Da nach den bisherigen Erfahrungen a^{II} um weniges größer ist als C und man A oder B nahe = C zu setzen pflegt, so kann man auch setzen

$$B = \frac{\frac{a^{I} + a^{III} + \frac{a^{IV} + a^{V}}{2}}{3} + a^{II}}{2} = \frac{2a^{I} + 2a^{III} + a^{IV} + a^{V} + 6a^{II}}{12}$$

$$= \frac{10a^{I} + 30a^{II} + 10a^{III} + 5a^{IV} + 5a^{V}}{60}$$

Es ist aber

$$A = \frac{12a^{I} + 12a^{II} + 12a^{III} + 12a^{IV} + 12a^{V}}{60}, \text{ also}$$

$$B - A = \frac{-2a^{I} + 18a^{II} - 2a^{III} - 7a^{IV} - 7a^{V}}{60}$$

$$= \tfrac{9}{30}a^{II} - [\tfrac{1}{30}a^{I} + \tfrac{1}{30}a^{III} + \tfrac{7}{60}(a^{IV} + a^{V})]$$

Nimmt man (Schweiggers Journal 1826, Bd. 17. S. 154. Anmerk.) nach Chiminello's Beobachtungen an für das ganze Jahr, in unseren Breiten, $3\frac{1}{2}^{h}$ M. und 5^{h} A. als Zeiten der Minima, und 10^{h} M. und $10\frac{3}{4}^{h}$ A. als die der Maxima der täglichen Oszillationen des Barometers; so würde man nahe berechtigt sein $a^{IV} + a^{V} = 2a^{II}$ oder $\tfrac{7}{60}(a^{IV} + a^{V}) = \tfrac{7}{30}a^{II}$ zu setzen. Dann hätte man

$$B - A = \tfrac{2}{30}a^{II} - (\tfrac{1}{30}a^{I} + \tfrac{1}{30}a^{III}).$$

Da nun a^{II} nur um eine sehr geringe, a^{I} aber um eine sehr merkliche Größe größer ist als C, so dürfte sich dieses vielleicht ausgleichen und man würde $B - A = 0$ setzen können. Da die Zeiten des Stillstandes des Barometers (Wendestunden) und die der Maxima und Minima noch nicht genau bestimmt sind, noch viel weniger aber das Gesetz der Zu- und Abnahme vom Minimum zum Maximum, und umgekehrt, so ruht freilich diese ganze Betrachtung auf sehr schwachen Stützen und es muß dahin gestellt bleiben, ob jener Satz ($B - A = 0$), so weit es bis jetzt möglich ist, durch diese Schlüsse gerechtfertigt sei. —

Digitized by Google

Daß ich Halle aus meinen Vergleichungen ausschließe, geschieht unter andern aus den Gründen, weil die Beobachtungen zu Halle ihre Endschaft erreicht haben, weil es nicht, wie die obigen Punkte, seiner absoluten Höhe nach, genau bestimmt ist und weil ich bezweifeln möchte, durch Benutzung zwischenliegender Punkte eine genauere Höhendifferenz zweier entfernteren zu erhalten; ich glaubte vielmehr, daß sich die, im Luftdruck begründeten Abweichungen auf die Zwischenresultate vertheilen, der unvermeidlichen Beobachtungs-Fehler bei den einzelnen Barometern nicht zu gedenken. — —

Wäre es Ihnen vielleicht möglich, mir die pariser Barometer- und Thermometer-Mittel vom Jahre 1826 zu verschaffen? Ich kann hier in Jena den Jahrgang 1821 von Gay-Lussac's und Arago's Journal de Chimie et Physique nirgends auftreiben.

Schrön.

110. — Auszug aus einem Briefe des Herrn V. D., an Berghaus.

Liverpool, den 10. März 1827.

— — Sie müssen uns dieses Mal entschuldigen, daß wir nichts Neues aus der erdkundlichen Sphäre melden. — Maschinen, Geognosie und besonders Empfehlungen für das Innere der Insel waren die Gegenstände unserer Jagd in London; wenn man den Blick für einen Gegenstand schärft, so wird er für das Andere dunkel. Parry segelt auf dem Hecla, den wir vor einigen Monaten in Deptford, im Dock, besahen, nach Spitzbergen *), wo das Schiff 600 engl. Meilen vom Nordpol stationirt wird, und zwei Böte, die zugleich als Schlitten dienen können, und auf drei Monate verproviantirt sind, werden dann 20 Menschen zu dem Drehpunkt der Erde tragen. Am Ende dieses Jahres wird man von der Expedition wohl einige Nachricht haben können.

Aus Aegypten habe ich in London, bei Hrn. Greenough, eine herrliche geognostische Sammlung gesehen: von den kristallinischen Bildungen bis zu den Süßwasserformationen ein vollständiges geognostisches System. Von Van Diemens Land, Mexiko, dem Huron See hört man in England mehr als von Deutschland und Frankreich. Für Geognosie ist England ein wahres Kleinod, — sehr merkwürdige Verhältnisse und dabei die herrlichen Aufschlüsse der Küsten, die wir in Deutschland leider gar nicht haben; das ganze Land ist mit Steinbrüchen bedeckt; wenig Wald oder eigentlich gar keiner, der oft das Schönste verhüllt. Die plutonischen Ansichten herrschen hier vor, und allerdings trägt das ganze Land dazu bei ihnen das Uebergewicht einzuräumen. — —

V. D.

---

*) Vergl. einen weiter unten folgenden Artikel. — B.

Digitized by Google

III. — Auszug aus einem Schreiben des Hrn. Hofraths C. G. Reichard, an Berghaus.

Lobenstein, den 18. März 1827.

— Daß Hrn. Prof. Hoffmann's Höhen mit den Meinigen, in so weit sie einerlei Punkte betreffen, so gut übereinstimmen, freut mich gar sehr *). Ich bedaure nur, daß ich keine nachliefern kann, 1) weil der Kontrolleur dazu fehlt, der seit 1816 todt und auch sein Barometer verdorben ist; 2) weil mein Barometer selbst nicht mehr nach meinem Sinne ist; es ist eine sehr starke Röhre mit 1 Pfd. Quecksilber, und ich kann den Kalch, der sich in dem kurzen Schenkel derselben, wo sie offen ist, angesetzt hat, nicht mehr rein genug herausbringen, so vielerlei Scheidewasser ich auch angewandt habe. Mit dem Auskochen ist es mir auch zu gefährlich. Ein Bläschen hat sich aber im luftleeren Raume noch nicht gezeigt.

Die Quellen der beiden Moschwitz habe ich noch nicht besucht. Als ich meine Höhen nahm, war ich immer allein; so auch auf dem Culm. Geht man weiter in den überaus dichten Wald und kennt nicht jeden Baum, wie ein Förster oder Holzhauer, so verirrt man sich und kömmt Tage lang nicht heraus. Indessen wird die Stelle zwischen den beiden Quellen nicht über 150 Fuß tiefer sein, als die Culmkuppe. Der eigentliche Kegel erhebt sich auf dem an sich hohen Kamme, den der Sieglitzberg hinüberschickt und der etwa 50 Fuß über Heinrichsgrün erhaben ist; an der Südostseite des Kegels möchte aber das Thal der thüringischen Moschwitz wohl 500 Fuß tief und der Böschungswinkel gewiß gegen 40° — 45° sein; die Quellen können aber dem Kamm so ziemlich an Höhe gleich sein, denn die Thäler haben ein starkes Gefälle.

— — Ich habe einen Aufsatz über das alte Sarmatien fertig. — — Es sind lauter nova, und für Rußland, das bisher seine Entstehung nur im Mittelalter gesucht hat, ganz besonders interessant. Herr Prof. Ritter, der die Verhandlungen über die ältesten Bewohner Mawaralnahr's rc. gleichsam als geschlossen betrachtet (s. s. Erdkunde II. Theil S. 591, 9te Zeile v. u.) und Hr. Prof. Heeren werden sich wundern, daß ich diesen zugeschlossenen Guckkasten wieder aufmache, und jedermänniglich hineinschauen lasse. — —

C. G. Reichard.

---

*) Hr. Prof. Friedr. Hoffmann, von Halle, hat auf einer geognostischen Wanderung durch den Franken-Wald und das Fichtelgebirge, im Herbste 1826, sehr viele Höhenmessungen angestellt, auf die wir nächstens ausführlicher zurückkommen werden. Von Hrn. Hofrath Reichard besitzt man bekanntlich gleichfalls mehre Höhenmessungen im Franken-Walde, (s. v. Zachs monatliche Korrespondenz Bd. 18). Die beiderseitigen Resultate stimmen an den korrespondirenden Punkten sehr gut überein. — B.

Digitized by Google

112. — Auszug aus einem Briefe des Herrn Heinrich Hübbe, an Berghaus.

Hamburg, den 20. März 1827.

— — Ich arbeite hier jetzt bei der Vermessung unseres Gebietes, welche, mit der holstein-lauenburgischen vereinigt, vom Professor Schumacher dirigirt wird. Die Arbeit schreitet rasch vorwärts und es ist zu hoffen, daß in etwa zwei Jahren das erste Blatt erscheinen wird.

Hübbe.

Reisen.

113. — Der französische General Fernig ist in Begleitung des Kapitäns Huber, Adjudanten des Generals Guilleminot, in Aegypten eingetroffen, um die Alterthümer der Thebais zu untersuchen.

[Berl. Nachr. 1827. Nr. 73.]

114. — Tod des Reisenden Brocchi. — Prof. Brocchi, ein durch mehre geologische und konchyliologische Schriften rühmlich bekannter italischer Gelehrter, welcher, auf Kosten des Pascha von Aegypten, 5 Jahre lang als Direktor einer Gesellschaft europ. Bergleute in Afrika Reisen gemacht, und zuletzt die Goldberge in Sennaar untersucht hatte, ist, als er im Begriffe stand mit den gesammelten Erfahrungen nach Europa zurückzukehren, in Kairo gestorben.

[Berl. Zeit. 1827. Nr. 71.]

115. — Auffindung von Seetzens Reisejournal. — Nunmehr hat sich auch das Tagebuch des Dr. Seetzen wiedergefunden, das er auf seiner Reise durch Syrien u. s. w. geführt hat und das höchst interessant ist. Ein Verwandter desselben, Dr. Hinrichs in Halle, ist in dessen Besitze und hat es in Wien erhalten, wo es ein Italier verkaufen wollte. Dies Tagebuch war vergangenen Sommer in Leipzig und ward einigen Buchhändlern zum Drucke angeboten. Dem Vernehmen nach erscheint es nunmehr und die Geographie und Menschenkunde werden manche Bereicherung dadurch bekommen.

116. — Hr. Prof. Hansteen scheint seine schon lange projektirte Reise nach dem nördlichen Sibirien, um daselbst magnetische, astronomische und andere physikalische Beobachtungen anzustellen; jetzt wirklich antreten zu wollen. In dem norwegischen Budjet sind nämlich für denselben und für den angegebenen Zweck jährlich 4500 Sp. Thaler ausgeworfen worden.

117. — Nachricht von dem italischen Reisenden Martucci. — Nach sechs und dreißigjähriger Abwesenheit, schreibt man aus Rom, ist unser edler Mitbürger, Onorato Martucci, wieder in seine Vaterstadt zurückgekehrt. Er hat ganz Asien durchreist und sich mehre Jahre in Sina aufgehalten. Dieser gelehrte und rastlose Reisende hat eine ungeheure Sammlung der kostbarsten Schätze mitgebracht. Er hat angefangen dem Herausgeber des Giornale arcadico einige Notizen über Sina mitzu-

Digitized by Google

theilen, dessen Bevölkerung nach der letzten Zählung von 1818 auf 148 Millionen Seelen angegeben wird.

[Berl. Zeit. 1827. Nr. 83.]

118. — Nachricht von Major Laing, in Inner-Afrika. — Eine glasgower Zeitung versichert, die Freunde des Majors Laing hätten spätere Briefe aus Timbuktu, aber nicht von Hrn. Laing selbst (?) mit der Anzeige erhalten, daß der Major diese Stadt verlassen und sich südlich gewandt habe, (also nicht zurück nach Tripolis).

[Berl. Nachr. 1827. Nr. 85.]

119. — Parry's Reise nach Spitzbergen. (Vergl. geogr. Zeit. 1827. Nr. 1.)

London, den 25. März 1827.

Das königl. Schiff Hecla, mit welchem Kapitän Parry seine vierte Entdeckungsreise nach dem Nordpool machen wird, liegt in diesem Augenblick zu Deptford, dem Kings-Yard gegenüber. Donnerstag wollten die Lords-Kommissarien der Admiralität dasselbe in Augenschein nehmen; sie haben jedoch ihren Besuch bis Freitag ausgesetzt. Heute (Sonntag) segelt das Schiff nach Northfleet und vier oder fünf Tage später nach Sheerneß oder der Nore, wo es in der ersten Woche künftigen Monats seine eigentliche Fahrt antritt. Diesmal segelt es allein, ohne Begleitung irgend eines Transports- oder sonstigen Kriegsschiffs. Es hält ungefähr 400 Tonnen und trägt, obgleich ein Postschiff, nur zwei Sechspfünder und eine Besatzung von 64 Mann, nämlich: 3 Lieutenants (erster, Hr. Roß, zweiter, Hr. Forster, der zugleich als Astronom und Inspektionsbeamter mitgeht, dritter, Hr. Crosier); erster Lootse, Hr. Crawford, ein mit der Grönlandsfahrt wohl bekannter Mann, der schon vier Reisen auf dem Hecla gemacht hat; zweiter Lootse, Hr. Ware, der kürzlich von Afrika zurückgekehrt ist; Schiffsarzt, Hr. Beaverley; zweiter Arzt, Hr. Mac Cormick; drei Midshipmen (Seekadetten); im Ganzen 20 Offiziere und Beamte, sieben Seesoldaten und der Rest lauter treffliche Matrosen. Das Schiff dient ungefähr 12 Jahr und nahm zuerst an der Unternehmung gegen Algier im Jahre 1816 Theil. Es führt auf 19 Monat Proviant, 45 Chaldrons Kohlen und Wasser in großen eisernen Behältern (tanks) statt in Tonnen, die weit mehr Raum erfordern, was bei langen Reisen ein wichtiger Umstand ist. Für die Verproviantirung des Schiffs ist mit der größten Vorsicht gesorgt worden. Pökelfleisch, Rindfleisch, Schweinefleisch und Hammelfleisch, nebst Vegetabilien, werden in zinnernen Büchsen aufbewahrt; überdies noch zweitausend Pfund Pemmican, eine verdichtete Fleisch-Essenz, beim Feuer von Eichen- und Ulmenholz gedörrt, so daß 6 Pfund des besten Rindfleisches auf ein Pfund reducirt sind, eine Erfindung des Hrn. Holmes, eines Wundarztes, der noch kürzlich in Hudsonsbay gewesen ist. Von dieser Quintessenz von Thierfleisch werden Proben am Bord gezeigt, die das Ansehen und einigermaßen den Geruch von deutschen Würsten haben, jedoch mit dem Unterschiede, daß das Pfund 17 Sch. kosten soll. Dies und das Zwiebackspulver soll in den Böten gebraucht

Digitized by Google

werden, wenn sie das Schiff in Spitzbergen zurücklassen. Der Rum, den dies geladen hat, ist ganz vorzüglich. Das Schiff selbst ist nach vorn und hinten mit starken eisernen Knieen versehen und ganz mit drei Zoll dicken Lagen Korkrinde ausgefüttert, um die Mannschaft vor Kälte und Feuchtigkeit zu schützen. Eiserne halbcylinderförmige Rauchfänge verschaffen allen Theilen des Schiffs gewärmte Luft aus einem Ofen unter dem Unterdeck und aus der Kabuse zwischen den Decken, die nach einem Thermometer regulirt wird. An 60 bis 70 Blendlichter an verschiedenen Stellen des Verdecks verschaffen nicht allein den Kajüten der Offiziere und Beamten, sondern auch der ganzen Mannschaft, Licht. Diese sind so angebracht, daß sie sich herausnehmen, und an deren Stelle Ventilatoren zur Luftreinigung des Schiffs einschrauben lassen. Die Dielen des Oberdecks sind nicht, wie gewöhnlich, der Länge nach, sondern diagonal (der Schräge nach) nach Sir R. Sepping's Plan um der Stärke willen gelegt. Eine Patentwinde von Phillips ist in lothrechter Lage mit drei Multiplikationsrädern zwischen dem Mittel= und Besanmast aufgestellt, und überdies noch eine senkrechte hinter dem Fockmast; die erste ist von ganz neuer Bauart. An Bequemlichkeit für die Mannschaft übertrifft der Hecla bei weitem alle Schiffe von seiner Größe, indem Schlafstellen, Tische 2c. mit großer Sorgfalt eingerichtet sind. Je zweien Mann ist eine große Loge, wie ein Schrank, angewiesen, und gehörig numerirt, die ihnen zum Sitzplatze dient. Die Tische sind mit grünem Boy überzogen. Für Licht, frische Luft, Zierlichkeit und Gesundheit ist an allen Stellen zwischen den Decken gesorgt. Zwei Schränke, vier Pumpen, drei Kompasse, wovon einer in erhöhter Stellung, und fünf Böte stehen auf dem Verdeck; auch sind drei Eisböte aus Woolwich angekommen, die jedoch für den Augenblick noch auf dem Königswerfte liegen. Um den Mittelmast ist eine Reihe von Stoßpiken aufgestellt, um die Bären oder sonstige unwillkommene Besucher abzuhalten. — Kapitän Parry's große Kajüte enthält eine auserlesene Sammlung von Büchern, und, außer den gewöhnlichen Bequemlichkeiten, auch einen großen Vorrath von Kleidungsstücken, Pelzen und andern Anzügen, die für das Klima, welches er zu besuchen gedenkt, geeignet sind. Pelzjacken, Röcke oder vielmehr Tuniken von Eskimo-Arbeit, Beinkleider und Pelzstiefeln von jeder Art, einige mit Seehundsfellen, andere mit Wolfs=, Schuppen= (racoons) oder Bärenfellen gefüttert; einige bei Tage zu tragen, andere um darin auf dem Eise zu schlafen, mit daran befestigten Kappen, einige mit Häuten von den schwarz= und rothfüßigen Taucher, andere mit Häuten von Eidergänsen gefüttert, welche letztere sehr weich, warm, und schön sind; einige von Eskimo=Frauen mit Sehnen genäht, andere von londoner Kürschnern; kanadische Schneeschuhe, 4 Fuß lang, mit einem Netzwerk von Stramay, welches sehr leicht und seinem Zwecke angemessen ist; Augenschirme von Gaze=Drath, wie Brillen gebildet, aber konvex, und einige 2 Zoll breit, um die Schläfe und Kinnbacken zu bedecken, Nase und Mund aber unbedeckt zu lassen, weil der Athem, wenn er zurückgehalten würde, sich bald zu einer Eismasse verdichten würde. Beinkleider und Pantalons

Digitized by Google

sind mit Riemen und Schnallen statt Knöpfen versehen; am Steuerbord in der Haupt-Kajüte hängt ein Kupferstich von Lord Radstock und ein anderer von Kapitän Franklin; am Backbord das Bild Sr. Maj. In Kapitän Parry's Schlafzimmer hängt ein Porträt seiner Gemahlin, und dicht unter demselben das seiner Mutter. — Die Konstabler-Kammer und Offiziers-Kajüten sind so bequem eingerichtet, als die Größe des Schiffs es nur zuläßt. Die Eisanker sind von den gewöhnlichen wesentlich verschieden, indem sie nur eine Schaufel, oder vielmehr einen Haken haben, und der andere am Ende des Ankers ungefähr wie ein römisches S gestaltet ist. Die Eisböte selber sind mit großen Rädern von ungefähr dem Umfange, wie Hinterräder an einer Kutsche, und mit einer Stange versehen, welche vier Fuß lang vorragt; sie sollen von Rennthieren, oder in deren Ermangelung, von der Mannschaft gezogen werden, wenn sie sich auf dem Eise befinden, auf dem Wasser aber mit zehn oder zwölf Rudern gerudert werden; die unten angebrachten eisernen Kiele sind durchlöchert, um Taue durchziehen zu können, an denen sie sich sowohl zu Wasser, als zu Lande fortziehen lassen; der Boden ist schwarz gemalt, mit einem weißen Streif an jeder Seite, und das Innere grün; sie sind von ziemlicher Länge. Der Hecla selbst ist mit allem Nöthigen reichlich versehen, hat doppelten Vorrath an Segeln und Segeltuch zu noch mehren, eine Menge Masten, Bohlen und Segelstangen, Stricke, Tauwerk, *Takelage*, Geräthschaften und Instrumente jeder Art an Bord.

Am Sonntag, den 25. März 1827, Morgens um 10 Uhr, ist das Schiff Hecla, von Deptford abgesegelt. Das Dampfbot, „der Blitz" führte es am Schlepptau aus den Werften. Eine große Menschenmenge sandte den muthvollen Reisenden ihre Segenswünsche nach.

[Berl. Nachr. 1827. Nr. 78 und 84.]

F r a n k r e i c h.

120. — Versorgung der Stadt Paris mit Trinkwasser; und andere neue Einrichtungen. — Eine seit längerer Zeit vorgeschlagene ungeheure Unternehmung, ganz Paris vermittelst Kanäle mit Wasser zu versorgen, soll jetzt in Ausführung gebracht werden. Man beabsichtigt das Wasser, durch Röhren, nach allen Straßen, Häusern, ja selbst in jedes Stockwerk, in alle Hospitäler, Gefängnisse, öffentliche Anstalten, Bäder, Gärten und Ställe hinzuleiten. Gegen eine gewisse mäßige Vergütigung wird man eine bestimmte Menge Wasser bekommen. In allen Straßen sollen an mehren Punkten und bei gleichen Zwischenräumen Bassins angelegt werden, um sich derselben, theils bei Feuersgefahr, theils im Sommer zum Besprengen und Abkühlen des Pflasters zu bedienen. Diese kolossale Arbeit soll unverzüglich ihren Anfang nehmen. — Noch einige andere, nicht weniger wichtige, Unternehmungen, die zur Gesundheit und Verzierung der Stadt beitragen werden, sollen sich an jene anschließen. Unter allen Hauptstraßen wird man Kanäle, und vor den Häusern Behäl-

Digitized by Google

der anbringen, um die Unreinigkeiten aufzunehmen; an jeder Seite der Straßen, deren Breite es gestattet, sollen Trottoirs angelegt werden. — In einer Zeit, wo der Handel stockt, wäre ein so großes Bauunternehmen an sich schon etwas nützliches, indem es ein Kapital von vier Millionen Franken in Umlauf setzt, wodurch viele Zweige der Industrie lebhafte Beschäftigung erhalten werden. —

[Berl. Zeit. 1827. Nr. 84.]

121. — Zur Statistik der pariser Theater. — Es leben jetzt in Paris nicht weniger als 15.000 Familien vom Bühnenwesen; nämlich 2994 Schauspieler, Sänger und Tänzer, 100 Dirigenten, 100 Regisseure, 100 Musikdirektoren, 1500 Musiker 2c.

[Almanac des spectacles.]

122. — Verkehr im Hafen von Dünkirchen, während 1826. — Es sind ein- und ausgelaufen 2678 Fahrzeuge, sowohl nationale als fremde, von zusammen 169.976 Tonnen und mit 15.120 Personen bemannt. Auf den Kabeljaufang wurden 85 Schiffe ausgerüstet, 4913 Tonnen und mit 1089 Personen Bemannung. Vier Schiffe davon sind untergegangen und zwei haben Schiffbruch gelitten; es sind also nur 79 zurückgekehrt mit 38.552 Tonnen Fische, Thran 2c., deren ungefährer Werth sich, im Augenblick des Ausschiffens, auf die Summe von 1,881.970 Franken belaufen hat.

[Nach einem Berichte der dünkirchener Handelskammer an den Minister des Innern.]

123. — Der Sardellenfang, welcher einen der wichtigsten Zweige der Industrie im Departement der untern Loire bildet, wurde im Jahre 1826, von Nantes aus mit 702 Barken, von 3589 Tonnen und 2982 Mann Equipage betrieben und das Resultat waren 30,196.000 frische Sardellen. Man schätzt den jährlichen Fang, allein an den Küsten von Großbritanien, auf 2 Millionen und man fängt in einem Zuge so viel, daß man 40 Tonnen damit füllen kann.

124. — Trigonometrische Vermessung der Pyrenäen. (Vergl. Hertha IX. geogr. Zeit. S. 109.) — Den westlichen Theil der Pyrenäen nimmt Hr. Peytier auf. Einer der Dreieckpunkte ist hier der Pic de Baletons am oberen Theile des Thales von Argelez, in einer Höhe von 3180 Meters über dem Spiegel des Meeres. Am 25. August 1826 bestiegen die HH. Peytier und Hussard diesen Gipfel, begleitet von eilf Männern, welche die Instrumente, Zelte und Mundvorrath, für die Gesellschaft bis bis zum 1. Sept. trugen. In der Nacht des 25. Augusts erhob sich ein furchtbarer, von Hagel und Schnee begleiteter Sturm, der den ganzen folgenden Tag anhielt und erst am Abend des 27. Augusts aufhörte.

Während dieser drei Tage wechselte das Thermometer zwischen 3° und 6°,8 unter Null. Am 28. und 29. war das Wetter freundlicher und sie sahen sich im Stande, an den folgenden Tagen eine Reihe von Winkeln zu messen, obschon dicke Wolken sie einhüllten. Dieser Hindernisse ungeachtet entschloß sich Hr. Peytier den Gipfel nicht eher zu verlassen, bis

Digitized by Google

die Beobachtungen vollendet wären und da die Lebensmittel am 31. auf die Neige giengen, so wurden zwei Männer nach dem Thale abgesandt, um neuen Vorrath zu holen.

Allein in der Nacht des 31. fiel der Schnee in so großer Menge, daß der Weg gänzlich unterbrochen wurde; erst am 2. September Mittags hörte man das Geschrei der beiden Abgesandten, die sich vergeblich bemühten, den Gipfel zu gewinnen. Unter gleichen Umständen blieb Hrn. Pertier nur die Alternative, entweder den Berg zu verlassen, oder auf demselben Hungers zu sterben.

Ein langes Besinnen war nicht an der Zeit; ein Seil wurde an einen Mann befestigt, der mit einer Spitzart einen Weg durch den Schnee bahnte. Nach sechs Stunden, die unter den größten Gefahren und Mühseligkeiten verlebt wurden, erreichten sie eine Hütte, und erst am folgenden Tage Argelez, nachdem sie sechs und dreißig Stunden lang ohne alle Nahrung oder Erfrischung geblieben waren. Von den eilf Männern war nur einer im Stande, die Geometer bei dem zweiten Besuche des Gipfels, am 9. September, zu begleiten; sie fanden jetzt besseres Wetter, so, daß die Messungen vollführt werden konnten.

[Monthly Magazine.]

Großbritanien und Ireland.

125. — Die britische Staatsschuld betrug im Anfange des Jahres 1826 — 885,482.027 Pfund Sterling, mit einer Zinsenlast von 29,839.762 Pf. Sterl.; im Jahre 1819 belief sie sich auf 826,755.664 Pf. Sterl., und die Zinsen betrugen 29,403.577 Pf. Sterl. —

126. — Indigo- und Baumwollenausfuhr aus England nach dem europa'schen Festlande; und Einfuhr nach England.

Die Indigo-Ausfuhr betrug im Jahre

1823: 3,030.293 Pfund
1824: 2,938.944 —
1825: 4,006.013 —
1826: 4,366,428 —

Die Ausfuhr an roher Baumwolle betrug in denselben Jahren und zwar im Jahre

1823: 9,318.403 Pfund
1824: 13,299.508 —
1825: 18,004.953 —
1826: 24,474.920 —

Diese Zahlen geben einen schlagenden Beweis von der Zunahme der Manufakturen auf dem Kontinente, selbst wenn auch die, bekanntlich große Vermehrung der Baumwollenzufuhr unmittelbar aus Amerika nach dem Festlande Europa's, so wie von Indigo unmittelbar aus dem britischen Indien und anders woher nicht in Anschlag gebracht wird.

Digitized by Google

Die Indigo-Einfuhr betrug in den letzten vier Jahren, und zwar im Jahre

1823: 7,229.150 Pfund
1824: 5,080.972 —
1825: 7,858.134 —
1826: 8,567.980 —

Die Einfuhr von Baumwolle belief sich während dieses Zeitraumes, nämlich:

1823 auf 189,161.345 Pfund
1824 — 143,365.124 —
1825 — 217,140.965 —
1826 — 153,753.197 —

Man sieht hieraus, daß die Zunahme der Ausfuhr in diesen beiden Artikeln in der ungeheuren Menge der Einfuhr ihre Ausgleichung findet.

Im Jahre 1815 sind 43,795.281 Pfund, allein im vorigen Jahre (1826) nur 15,964.067 Pfund Schaf- und Lammwolle in Großbritanien eingeführt worden.

[Berl. Nachr. 1827. Nr. 83, 85.]

127. — Die Times geben folgendes Verzeichniß der Einkünfte Englands unter den verschiedenen Regierungen, von der der Königin Elisabeth an, bis zu der jetzigen:

Unter Elisabeth . . .	im Jahr	1558,	500.000	Pf. St.
— Jakob I. . . .	— —	1602,	600.000	— —
— Karl I. . . .	— —	1625,	895.819	— —
— der Republik } — Karl II. } . .	— —	1648,	1,517.247	— —
— Jakob II. . .	— —	1685,	2,001.855	— —
— Wilhelm III. . .	— —	1688,	3,895.205	— —
— der Königin Anna .	— —	1706,	5,691.803	— —
— Georg I. . .	— —	1714,	6,762.648	— —
— Georg II. . .	— —	1727,	8,522.540	— —
— Georg III. . .	— —	1760,	15,372.971	— —
id. . .	— —	1800,	36,728.000	— —
id. . .	— —	1815,	71,153.142	— —
— Georg IV. Durchschnittssumme von . . .	1820 bis	1826,	58 000.000	— —

128. — Die britische Seemacht ist allein so stark, als die der vereinigten übrigen europa'schen Staaten; sie besteht aus mehr als 160 Kriegsschiffen, 200 Fahrzeuge ungerechnet, welche in den Häfen zu verschiedenen Dienstleistungen liegen, oder noch im Bau begriffen sind. England unterhält im Frieden so wenig Kriegsschiffe als möglich, ist aber, wenn die Umstände es fordern, stets im Stande, eine tüchtige Anzahl derselben zu bemannen. Den 1. Oktober 1825 bestand die engl. Station in den südamerika'schen Gewässern (unter Admiral Otway) aus 13 Kriegsschiffen, die zusammen 508 Kanonen führen, nämlich dem Cambridge mit

Digitized by Google

82, Warspite mit 76, Wellesley mit 74, Blanche und Diamond mit 46, Doris mit 42, Ranger und Volage mit 28, Mersey mit 26, Eclair, Heron und Jaseur mit 18 und Adventure mit 6 Kanonen. 73 Schiffe, von denen 10 mit mehr als 74 Kanonen, lagen in den engl. Häfen bemannt und ausgerüstet, um bei dem ersten Wink unter Segel gehen zu können. Die westindische Station (unter Sir Halstead) war 25, die von Halifax (unter dem Admiral W. T. Lake) 9, die ostindische (unter Hall Gage) 16, die am Kap (unter Commodore Christian) 4 Schiffe stark. Zu einer besondern Verrichtung verwandt wurden die Blonde von 46 Kanonen, die Thetis von 46 Kanonen, Lively von 30, Romney von 30, Blossom von 24 und Herald von 10 Kanonen. 82 Kriegsschiffe, worunter 14 von der Linie, dienten am 1. Januar als Hospitäler, Gefängnisse, Kirchen u. s. w. 112 Kriegsschiffe, worunter 18 von der Linie und 35 Fregatten, lagen auf den Werften.

Im Jahre 1825 sind in England und dessen Kolonien 1539 Schiffe von 204.924 Tonnen und im verflossenen Jahre (1826): 1522 Schiffe von 179.020 Tonnen, und 72 Dampfboote von 8638 Tonnen gebaut worden. Die Totalanzahl sämmtlicher seit dem Jahre 1814 gebauter Dampfboote beläuft sich auf 228 von 26.198 Tonnen Ladung.

Anwesend in britischen Häfen waren im vergangenen Jahre 24.625 Schiffe von 2,635.644 Tonnen, deren Bemannung aus 167.336 Personen bestand.

[Berl. Zeit. 1827. Nr. 84.]

129. — **Weg unter der Themse in London.** — Herr Brunel, der geistvolle Ingenieur, welcher den Weg unter der Themse baut, hat ein kühnes Mittel ausgesonnen, um einen zu diesem Werk nöthigen Brunnen oder Schacht von 60 Fuß Tiefe und 50 Fuß Umfang zu graben. Man hatte nämlich ermittelt, daß man auf sehr vielen Sand und unterirdisches Wasser stoßen würde, wodurch die Aushöhlung und Grundlegung des Schachts ungemein kostspielig und zeitraubend geworden wäre. Herr Brunel läßt daher die Ausmauerung dieses Schachtes, wie eine Art runden Thurmes, auf der Oberfläche anfertigen, und zwar bis zu der Höhe von 40 Fuß, um ihn hernach in einem Stück hinabsteigen zu lassen, während zu gleicher Zeit die Erde unter ihm weggeschafft wird. Auf diese Weise wird die Erde, von welcher Beschaffenheit sie auch sei, gestützt und das Wasser durch das Mauerwerk abgehalten. Der Thurm, als er, zum Erstaunen der Londoner, 40 Fuß tief sich gesenkt hatte, wurde nun oben höher gemauert, während zugleich die Ausgrabung fortgesetzt wurde, bis man, noch 20 Fuß tiefer, zu dem erforderlichen Punkt kam. Diese walzenförmige Mauer, die ohne aus den Fugen zu rücken, fortbewegt wurde, wiegt 2 Millionen 200.000 Pfund, ist 3 Fuß dick und aus Ziegeln aufgeführt, welche mit Holzstücken und Eisenriegeln durchflochten sind, und von einem sehr festen Kitt, der jetzt in England allgemein gebraucht wird, zusammen gehalten werden.

130. — **Lothian's County Atlas of Scotland** erscheint in

Digitized by Google

Quartformat und zeichnet sich durch Genauigkeit, Nettigkeit des Stichs, bequemes Format und Wohlfeilheit sehr vortheilhaft aus.

[Jameson Edinb. Journ. July — Octbr. 1826. p. 401.]

131. — New Globes, celestial and terrestrial erscheinen bey G. X. J. Cary, 86 St. James's Street London, in verschiedenen Ausgaben, die sich nach der Größe und dem Gestelle richten. Die Größe ist folgende: 21 Zoll — 18 Zoll — 15 Zoll — 12 Zoll — 9 Zoll — 6 Zoll — und 3½ Zoll Durchmesser (engländischen Maaßes). Die Preise sind sehr verschieden, von 22 Pfund Sterling, als Maximum bis 1 Pfund 8 Schill. als Minimum. Die neuesten Entdeckungen (bis auf Denham und Clapperton), sind angegeben.

Deutschland, österreichische und preußische Monarchie.

132. — Im verflossenen Jahre 1826 sind in dem Freihafen von Fiume, außer den größern Fischer- und andern, mit Viktualien beladenen Fahrzeugen, 2347 Schiffe ein- und 2377 Schiffe ausgelaufen. — Auf den Werften des ungarischen Küstenlandes sind seit dem November 1822 bis zum Dezember 1826 zwölf neue große Kauffahrteischiffe erbaut und zwei ausgebessert worden, deren Werth sich auf ungefähr 180.000 fl. Conv. M. beläuft. Gegenwärtig sind wieder zwei neue im Bau begriffen.

[Berl. Zeit. 1827. Nr. 63.]

133. — Die Bevölkerung des Regierungs-Bezirks Düsseldorf hat im Jahre 1826 durch die Mehrzahl der Geburten einen Zuwachs von 7.215 Seelen erhalten.

134. — Die Bevölkerung des Regierungs-Bezirks Merseburg hat im Jahre 1826 durch die Mehrzahl der Gebornen einen Zuwachs von 7048 Seelen erhalten; es wurden nämlich 22.824 Kinder geboren, 8802 mehr als im Jahre 1825), und es starben 15.776 Personen. Unter den Geburten waren 262 Zwillings- und 3 Drillingsgeburten. An den Pokken starben 38; an der Wasserscheu 5 Personen.

[Berl. Nachr. 1827. Nr. 67.]

135. — Armen-Anstalt in Hamburg. — Aus einem Berichte über den Fortgang der Armenanstalt in Hamburg ergiebt sich, daß die Gesammtausgabe im Jahre 1825 eine Summe von 246 000 Mark betragen hat, während sie 1823 auf 308.000 Mark gestiegen war. Die Heilung und Verpflegung kranker Armen in ihren Wohnungen hat 37.833 Mark, oder 7400 Mark weniger als 1824, gekostet, wofür 5784 Kranke verpflegt worden sind. Die Ausgaben für Kostkinder betrugen 7382 M., für das Beerdigungswesen 1001 M., für 2785 Schulkinder (wovon Ende 1825 2136 blieben) 32.574 Mark.

[Berl. Nachr. 1827. Nr. 68.]

136. — Die Zucker-Konsumtion im preußischen Staate berechnet man auf ungefähr 300,000 Zentner jährlich, von welchen nach

Digitized by Google

den Erfahrungen der letzten Zeit in runder Summe 1,700.000 Thaler Steuern erhoben wurden, und zwar: von 80.000 Zentnern fremden raffinirten Zucker zu 10 Thaler, 800.000 Thaler, von 20.000 Zentnern fremden Rohzucker für Siedereien zu 4 Thaler. 80.000 Thaler, von 20.000 Zentnern fremden raffinirten Zucker für Siedereien zu 5 Thlr. 100.000 Thaler. Wenn die Berechtigung der einländischen Siedereien aufgehoben, und aller zum Verbrauch kommende Zucker mit 10 Thlr. versteuert werden müßte, so würde die Staatseinnahme für diesen Artikel 300,000 Zentner zu 10 Thlr. Drei Millionen, demnach 1,300.000 Thaler mehr, als jetzt eintragen.

[Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen.]

137. — Verkehr im Hafen von Elbing, 1826. — Eingelaufen sind 25 Schiffe, wovon 8 beladen; ausgelaufen 32, wovon 22 beladen waren. Unter den eingegangenen Schiffen waren 2 dänische, 1 bremer, 1 norwegisches, 4 hannöverische, 7 oldenburgische, 6 niederländische und 4 preußische. Die Haupteinfuhr bestand aus Dachziegeln, Häringen, Wein ꝛc. und ausgeführt wurde vorzüglich Asche, Getraide und Holz.

[Berl. Nachr. 1827. Nr. 71.]

138. — Eintheilung des Erzbisthums Köln in Dekanate. — Mit Genehmigung des königl. preußischen Ministeriums der geistlichen Angelegenheiten ist Seitens der erzbischöflichen Behörde zu Köln die Eintheilung der katholischen Pfarreien in Dekanate, und zugleich deren Errichtung und Besetzung angeordnet worden.

Der Regierungs-Bezirk Köln erhält 16 Dekanate, nämlich: Köln, Brühl, Lövenich, Bergheim, Kerpen, Bonn, Hersel, Lechenich, Euskirchen, Rheinbach, Münstereifel, Uckerath, Siegburg, Königswinter, Mühlheim und Wipperfürth.

Der Regierungs-Bezirk Achen erhält 19 Dekanate, nämlich: Achen, Burtscheid, Eschweiler, Geilenkirchen, Jülich, Aldenhoven, Montjoie, Eupen, Malmedy, St. Vith, Erkelenz, Heinsberg, Waffenberg, Gemünd, Steinfeld, Blankenheim, Düren, Niddeggen und Derichsweiler.

Der Regierungs-Bezirk Düsseldorf erhält 8 Dekanate: und zwar: Düsseldorf, Solingen, Elberfeld, Essen, Neuß, Grevenbroich, Gladbach und Krefeld.

Der Regierungs-Bezirk Koblenz erhält 1 Dekanat, nämlich: Erpel.

[Berl. Zeit. 1827. Nr. 73.]

139. — Magdeburgs Bevölkerung. — Nach der zusammengestellten Uebersicht sind in der Stadt Magdeburg, mit Einschluß der Militärgemeinde, im Jahr 1826 überhaupt getrauet 358 Paar: geboren überhaupt 1389 Kinder, worunter sich 125 uneheliche Geburten befinden. Gestorben sind 1181 Personen, von welchen nur eine ein Alter von 90 Jahren erreicht hatte.

[Berl. Nachr. 1827. Nr. 39.]

Digitized by Google

140. — Goldwäsche im Rein-Strome. — Schon seit den ältesten Zeiten wird dieselbe betrieben, hat aber am Ober-Rein, da der letzte Goldwascher zu Istein bei Hüningen, wegen Aermlichkeit der Ausbeute seine Arbeit im Jahre 1824 niederlegen mußte, ganz aufgehört, und ist nun blos noch auf den Mittel-Rein beschränkt. Hier fängt sie in dem Amtsbezirke Lahr an, wo sich zu Wittenweier 3, in Nonnenweier 14 und in Ottenheim, Meißenheim und Ichenheim 3 Goldwascher befinden. In dem Jahre 182¾ bezahlte blos die Domänenverwaltung Lahr an die Goldwascher des Amts 1321 fl. 31 kr., obschon vieles Gold auch nach Kehl abgeliefert wurde. Dieser Ertrag war einer der stärksten. Der Totalbetrag des von sämmtlichen Goldwaschern des Landes (Baden) eingelieferten Reingoldes war im Jahre 1822, 7040 fl.; 1823, 11.500 fl.; und 1824 betrug er 16.890 fl.

[Berl. Zeit. 1827. Nr. 84.]

141. — Fortschritte der Schutzblattern-Impfung in Böhmen. — Im Jahre 1825 wurden in Böhmen 130.330 Individuen geimpft. Dieses Ergebniß stellt sich im Vergleich mit den Leistungen verflossener Jahre als höchst erfreulich dar, weil bei dem Umstande, daß von den, in diesem Jahre Gebornen nur 118.166 das erste Lebensjahr überlebt haben, die Zahl der vorgenommenen Impfungen die Zahl der Gebornen um 12.164 überstieg, und überhaupt die Gesammtzahl der Impfungen des Jahres 1825 jene aller vorhergegangenen Impfungsjahre, selbst des Jahres 1821, welches die meisten Impflinge zählt, überschreitet. Echt zeigten sich die Schutzpocken bei 122.381 Individuen, unecht verliefen sie bei 2550; gar keine Haftung äußerte sich bei 5399.

[Berl. Zeit. 1827. Nr. 85.]

142. — Höhenmessungen auf der Rhön. — Nach barometrischen Beobachtungen, welche Hr. Major Trost im Jahre 1826 ausführte, beträgt die absolute Höhe

der Milseburg	2390 par. Fuß
des Schlosses Biberstein	1488 — —

Aelteren Angaben zu Folge, wurde die Höhe der Milseburg theils zu 2516 Fuß, theils selbst zu 3290 Fuß bestimmt. — (Entlehnt aus einer wichtigen Abhandlung des Hrn. geh. Raths Leonhard: „die Phonolith-Berge der Rhön.“)

[Zeitschrift für Mineralogie 1827. I. S. 108. 124.]

143. — Höhenmessungen im baier'schen Reinkreise. Von dem Hrn. geheimen Rath von Rau.

[Leonhard's Zeitschrift für Mineralogie, Jahrgang 1826. II. S. 501 — 507.]

Hr. von Rau gründet seine Messungen auf die Annahme, daß die Höhe des Reinspiegels bei Speyer 244 pariser Fuß absolute Höhe habe. Nach mehrjährigen Beobachtungen ist der mittlere Barometerstand auf der Sternwarte zu Mannheim 27 Zoll 9,6 Lin. pariser M. bei 0° R. und die mittlere Temperatur 8°,5 R. Daraus folgt die Höhe des Beobach-

Digitized by Google

tungszimmers in Mannheim über der Meeresfläche im Mittel aus drei Berechnungsmethoden = 292 pariser Fuß (nach Laplace's Formel 290.448 par. Fuß). Das Beobachtungszimmer liegt aber über dem mittlern Wasserstande des Reins bei Mannheim 60 F., folglich erhält man für dieses Niveau 232 F. Dies stimmt vortrefflich mit den Messungen der französischen Ingenieurs, die (bekanntlich auf trigonometrischem Wege) die Höhe der Sternwarte Mannheim = 302,3 Fuß setzen (Hertha 1. S. 562); denn Hr. von Rau giebt die Höhe der Sternwarte über dem Stromspiegel zu 70' an, folglich absolute Höhe des Reins bei Mannheim = 232 Fuß. Und dieses harmonirt abermals mit der Bestimmung des Hrn. Benzenberg, abgeleitet aus der Höhe von Heidelberg und dem Neckargefälle von dort bis zur Mündung in den Rein, woraus sich die absolute Erhöhung des Reins bei Mannheim zu 233' ergiebt (Hertha, a. a. O. S. 553.) Man kann also, wohl mit Recht, annehmen, daß die vertikale Koordinate für Mannheim und Heidelberg sehr genau bekannt sei.

Minder zuverlässig scheint die für Speyer angenommene Zahl (=244') zu sein. Hr. von Rau deduzirt sie nämlich aus dem Gefälle des Reins zwischen Mannheim und Koblenz und nimmt den, daraus sich ergebenden Neigungskoeffizienten auch für die Stromstrecke von Mannheim bis Speyer an. Dies scheint indessen nicht zulässig zu sein; man erinnere sich nur der Beschaffenheit des Reinthales, das auf der Entfernung von Speyer bis Koblenz zwei, wesentlich von einander abweichende, Naturverhältnisse zeigt: von Speyer abwärts bis Bingen den nördlichen Theil des fast unmerklich geneigten Bodens eines alten Seebettes, von Bingen bis Koblenz den ersten Durchbruch durch die niederreinische Vorterrasse, durch das reinische Schiefergebirge, wo sich der Rein in Strudeln und Tabeln und Stromschnellen mit rauschendem Fall hindurchwindet.

Die gemessenen Punkte sind folgende, in pariser Fuß, über dem Meere, ausgedrückt:

Ort		Höhe
Speyer, Dompflaster	Hauptdreieckspunkte *)	280,2
Klopsberg, Signal		305,8
Donnersberg, desgl.		2052,2
Lemberg, desgl.		1343,9
Potsberg, desgl.		1695,7
Biesingen, desgl.		1147,7
Kettwich, desgl.		1270,1
Eschkopf, desgl.		1829,1
Kalmit, desgl.		2025,0
Frankenstein, Forsthaus, am Speyerbach		686,8
Weidenthal, neben der Kirche, an demselben		618,1
Neidenfels, Forsthaus, an demselben		526,5

Nem-

*) Sind diese Punkte durch trigonometrische Messung bestimmt?

Digitized by Google

Neustadt, Brücke, an der Apotheke	372,1
Mückenwiese, am Speyerbach	733,2
Elmstein, Wirthshaus, ebendaselbst	564,7
Breitenstein, Hof, am Zusammenfluß von drei Bächen .	570,6
Langmeil, Alsenzbrücke	722 9
Winnweiler, Kirchenpflaster, an der Alsenz . . .	729,4
Rockenhausen, Alsenzbrücke	553,9
Mineralquelle bei Rockenhausen	563,6
Dielkirchen, Alsenzbrücke	490,8
Wolfsmühle, am Fuße vom Roßberge	827,1
Finkenbach, Brücke über den Wolfsbach	624,7
Obermoschel, ebene Erde bei dem Wirthe Schumacher .	480,1
Bingart (am Lemberg), ebene Erde beim Verwalter Günther	763,1
Roßberg, Signal	1323.4
Eisenhut, Signal, bei Rockenhausen	1458.9
Stahlberg, Signal, südlich über den letzten Häusern . .	1382,8
Drachenfels, Signal	1667,4
Alte Glashütte, Forsthaus im Limburg-Dürkheimer Walde	932.4
Dreispitze, Signal, bei Frankenstein	1265,3
Ruine Frankenstein	953,8
Ruine Spangenberg, im Thale von Neustadt nach Elmstein	795,2
Breitenstein, Signal, im eßthaler Walde . . .	1102,9
Signal Grönberg, bei Appenthal unweit Elmstein . .	1366,7
Bloskülberberg, ehemaliges Signal von französischen Ingenieurs, im elmsteiner Walde	1739.0
Signal Waltersberg, oberhalb Mückenwiese . . .	1430.6
Schänzel, Signal, am edenkober Haingrunde . . .	1881,8
— — alte Schanze, ebendaselbst	1692,1
Signal Teufelsberg, oberhalb Burrweiler neben St. Annen Kapelle	1804,4
Signal Hohenberg, bei Albersweiler	1631,4
Albersweiler, Queichbachbrücke	487,5
Edesheim, Kirchenpflaster	441,7

Diese Messungen betrachten wir als einen sehr schätzbaren Beitrag zur Vervollständigung des in der Hertha, Bd. I.. mitgetheilten Höhenverzeichnisses, und werden bald über den südlichen Schwarzwald und sein Umland einen beträchtlichen Nachtrag liefern.

Niederlande.

144. — **Volksmenge der Stadt Lüttich.** — Den 31. December 1826 betrug Lüttich's Bevölkerung 53.512 Seelen, bestehend aus 8005 verheiratheten Männern, 1057 Wittwern, 8116 verheiratheten

Digitized by Google

Frauen *), 2675 Wittwen, 8498 Knaben und 11.817 Mägdchen unter zwölf Jahren, 6669 Personen männlichen und 6676 Personen weiblichen Geschlechts über zwölf Jahren. Man zählte im Jahre 1826: 1822 Geburten (954 Knaben, 868 Mägdchen), 1352 Sterbefälle (649 Männer, 713 Frauen), 421 Trauungen und keine einzige Scheidung. Die Zahl der Häuser ist 8463.

[Berl. Nachr. 1827. Nr. 68.]

145. — Volkszahl in der Provinz Gelderland, im Jahre 1824.

Im Jahre 1824 zählte man in Geldern 283.407 Seelen, worunter 377 Frauen mehr, als Männer. Diese Bevölkerung bestand aus 173.442 Reformirten, 106.026 Katholiken, 2588 deutschen und portugalischen Juden, 1901 Lutheranern, 319 Jansenisten, 183 Wiedertäufern, und 47 holländischen Arminianern.

[Berl. Nachr. 1826. Nr. 257.]

146. — Die Volksmenge der Provinz Vriesland belief sich im Sommer 1826 auf 192,399 Seelen.

[Berl. Nachr. 1826. Nr. 254.]

147. — Viehbestand im Jahre 1824.

Amtlichen Ausweisen zufolge sind im Königreich der Niederlande im Jahre 1824 aufgeschrieben:

An Rindern über zwei Jahr	. . . .	1,326.192	Stück
unter zwei Jahr	. . . .	529.913	—
	Ueberhaupt	1,856.105	—
An Pferden über zwei Jahr	. . . .	371.477	—
unter zwei Jahr	. . . .	87.512	—
	Ueberhaupt	458.989	—
An Schaafen im Ganzen	. . . . .	1,471.678	—

Die Viehsteuer hat 219.034 Gulden eingebracht. Die Ausgaben an Schadenvergütung bei Viehsterben u. s. w. haben in fünf Jahren im jährlichen Durchschnitt 14.288 Gulden, an Kosten der Landbau-Kommissionen 19.968 Gulden, an Gehalten für Vieharzte 23.456 Gulden, an Prämien 2.373 Gulden; die Kosten der Thierarzneischule in Utrecht, die jetzt 41 Zöglinge zählt, 29.700 Gulden im Jahre 1824 betragen.

Schweden, Norwegen, Dänemark.

148. — Zustand des wechselseitigen Unterrichts in Dänemark. — Nach dem Sr. Majestät dem Könige von Dänemark vorgelegten 4ten Hauptbericht über den Fortgang des gegenseitigen Unterrichts

*) Vermuthlich sind 109 Ehemänner stets abwesend.

Digitized by Google

in Dänemark, ergiebt sich, daß jene Unterrichtsmethode Ausgangs des Jahres 1826 in 1515 Schulen eingeführt war, und daß man sie im Laufe des Jahres 1827 ferner in 462 Schulen eingeführt zu sehen mit Grund erwarten könne, so daß im Ganzen den 31. Dezember 1826 sich 2007 Schulen für die Einführung der bell-lancasterschen Unterrichtsmethode erklärt hatten; ein Resultat, welches für die verflossenen vier Jahre, in welchem die Einführung jener Methode für Dänemark erst ernstlich in Betracht gekommen ist, Erstaunen erregen muß.

[Berl. Zeit. 1827. Nr. 58.]

149. — In Kristiania wird eine neue Sternwarte erbaut werden.

[Berl. Nachr. 1827. Nr. 10.]

150. — Nach der letzten Ausmessung des, von der Nordsee bei Agger zwischen dem nördlichen und südlichen Theile Jütlands durchgerissenen Kanals ist derselbe an verschiedenen Stellen nun von 420 bis 800 Ellen breit und von 2 bis 8¼ Ellen tief und hat vom 2. November 1826 bis zum 15. März 1827 um 260 Ellen an Breite zugenommen, während die Tiefe dieselbe geblieben ist; so daß sich zeigt, daß der Kanal dauernd bleiben und sich Jahr für Jahr erweitern werde. Unzweifelhaft würde, wenn die Kunst der Natur zu Hülfe käme, hier eine Einseglung in den Liimfjord eingerichtet werden können.

[Berl. Nachr. 1827. Nr. 84.]

Digitized by Google

Digitized by Google

Geographische Zeitung, 1827.

Rußland.

151. — **Unterrichtswesen in Kurland und Esthland.** — Im Jahre 1826 zählte man in den Schulen von Kurland 1525 Schüler und Schülerinnen; in Riga 2551, in Dorpat 1322, in Esthland 1492, zusammen 6890. Die Zahl der Lehrer betrug in Kurland 222, in Riga 203, in Dorpat 114, in Esthland 170, zusammen 619.

[Berl. Nachr. 1827. Nr. 68.]

Die Addition ergiebt aber die Gesammtzahl der Lehrer zu 709; und die berlinische Zeitung Nr. 68. giebt die Zahl der Lehrer in Riga zu 263 an.

152. — **Weinbau in Bessarabien.** — Die russische Regierung erfreut sich eines sehr günstigen Erfolges bei ihren, in den letzten Jahren angestellten, Versuchen zur Verbreitung des Weinbaues in Bessarabien. In einigen Jahren hat dieser, der früher der Natur allein überlassen war, die bedeutendsten Fortschritte gemacht und gegenwärtig bearbeitet man den dazu dienlichen Boden mit der größten Sorgfalt, und sucht auf denselben Weinstöcke aus Frankreich, Ungarn und vom Rein zu verpflanzen. Zwar war der Weinertrag des Jahres 1826 nicht so reichlich, als der einiger früheren Jahre, aber von ganz vorzüglicher Güte, und der Wein gieng daher auch zu hohen Preisen ab. Nach den offiziellen Berichten der Ortsbehörden betrug der Gesammtbetrag der letzten Aernte 44.797 Wedros (Eimer) und jeder Eimer kostete an Ort und Stelle 5—7 Piaster. Weingärten-Besitzer rechnet man in ganz Bessarabien 278, größtentheils Griechen und Armenier. Ganz besonders zeichnet sich in Rücksicht des Weinbaues eine, aus ungefähr 12 Familien bestehende Schweizerkolonie aus, die man vor vier Jahren in der Nähe von Ackermann ansiedelte. Sie befindet sich in der überaus romantischen Gegend am Limân, den die angepflanzten Rebenhügel begränzen, und die Hütten tragen alle das Gepräge der Ordnung und der Reinlichkeit. Einzelne Privatleute und die Regierung selbst unterlassen nichts, um, durch Hülfe der Kunst, den Wein

Digitized by Google

möglichst zu veredeln und in dieser Hinsicht zeichnen sich die Etablissements der Herren Kollin und Krinitzky aus, die im Sommer 1826 auch von dem Herrn v. Ribeaupierre und Grafen Woronzow, während ihrer diplomatischen Verhandlungen mit den Bevollmächtigten der Pforte, mit beifälligem Interesse in Augenschein genommen wurden. — Nächst der obengenannten, von Privatleuten gewonnenen Quantität, betrug der Ertrag der Weingüter der Regierung im vergangenen Herbst (1826) 32.000 Flaschen.

153. — Verkehr in Theodosia und Odessa, im Jahre 1826. — In Theodosia sind im Laufe des vorigen Jahres 51 Schiffe angekommen; die Zahl derselben im Jahre 1825 hatte nur 22 betragen.

Während des Jahres 1826 sind aus Odessa ausgeführt worden: 804.762 Tschetwert Waizen; 21.235 Tschetwert anderes Getraide; 17.250 Pud rohe Wolle; 3525 Pud Kaviar ꝛc. [Berl. Nachr. 1827. Nr. 85.]

154. — Ueber die Fortschritte des Seidenbaues in Rußland. — Auf Peter des Großen Befehl geschah die erste Anpflanzung von Maulbeerbäumen in der Ukräne, nicht weit von der Festung Belew, auch um Kiew; und um die an der Achtuba (einem Arme der Wolga) wachsenden Maulbeerbäume, welche noch als Ueberbleibsel der Bulgaren an der Wolga (der alten Bewohner dieser Gegend) grünten; nützlich zu machen, wurde im Jahre 1720 die erste Seidenanlage und Manufaktur eingerichtet. Auch an die am Terek wohnenden Kosaken ergiengen Aufmunterungen, die Einführung des Seidenbaues zu begünstigen. Im Jahre 1750 entstand unweit Kisljär eine mit mancherlei Privilegien ausgestattete Privat-Seidenfabrik, eben so sollte im Jahre 1756 auf Befehl der Kaiserin Elisabeth eine weit umfassende Ansiedelung von allerhand aufgerafften Leuten an der Achtuba, und vornämlich in Besrodnaja, die Absichten der Regierung schneller befördern helfen. Jene Kolonie ward zu dem Ende unter Katharina II. i. J. 1773 aufs neue mit 1300 Familien ansässigen Bauern vermehrt, der Seidenbau aus der Ukräne auch weiter in das neurussische Gouvernement hineingezogen, mehreren ausländischen Unternehmern beträchtliche Summen ausgezahlt, und nichts gespart, was zur größern Ausbreitung dieses Industriezweiges etwas beitragen konnte; dennoch fand sich im Jahre 1797, daß sowohl Kron-, als Privatanlagen dieser Art ihren Zweck keinesweges erreicht, und beide die wiederholten Geldunterstützungen ohne Gegengewinn aufgezehrt hatten. Erst durch Kaiser Paul erhielt der Seidenbau neues Leben und rechte Betriebsamkeit. Das Gouvernement Astrachan und der gebirgige Theil der taurischen Halbinsel (Krim), wo man schon früher jährlich 300—400 Pfund Seide gewonnen, waren die Gegenden, in welchen nun der Seidenbau begründet und zu einem ausgedehnteren Umfange gebracht werden sollte. Der Privatfleiß in Anpflanzung des Maulbeerbaums wurde durch Belohnungen, wie im Preußischen, unterstützt, auch wohl durch Strafen in Thätigkeit erhalten. — Alle russische Provinzen bis zum 53sten und 54sten Grade nördlicher Breite sind zum Anbau der Maulbeerbäume geschickt. Im Jahre 1803 hatten neun

Digitized by Google

Gouvernements (mit Ausschluß Tauriens) schon 2,767.000 Maulbeerbäume, die durch neue Anpflanzungen und durch, aus Saamen gezogene Stämme im J. 1807 auf 4,832.746 Stämme vermehrt worden waren. Allein der Gewinn an Seide betrug nicht mehr als 14.560 Pfund, und Taurien führte früher allein jährlich 400 Pfund aus. Im Lande der Kalmücken, in der Statthalterschaft Woronesch, und in den südlichen Gegenden von Kasan wird ebenfalls etwas Seide gewonnen. In und um Kiew sind die Maulbeerbäume so häufig, daß sie nicht nur im kaiserlichen Garten daselbst einen besondern kleinen Wald bilden, sondern daß man sie fast in den Gärten und Höfen aller Einwohner findet. Nirgends aber gedeiht unter allen südlichen russischen Provinzen der Maulbeerbaum und der Seidenbau besser, als in Taurien, Kherson, Astrakhan und Grusien (Georgien), besonders aber in dem ersten der genannten Länder, und diese Halbinsel kann in dieser Hinsicht unbedenklich mit Italien verglichen werden. Der weiße sowohl als der schwarze Maulbeerbaum wachsen hier bereits in großer Anzahl und ohne alle Wartung und Pflege. In den kaukasischen Provinzen hat sich nach den neuesten Nachrichten seit 3 Jahren eine neue Quelle des Reichthums für das russische Reich in der Seidenzucht eröffnet. Besonders sind die beiden Chanate Nucha und Karabagh, so wie die Provinz Schirwan in Betracht zu ziehen, wo der Maulbeerbaum wild wächst und große Strecken bedeckt, auch bereits eine bedeutende Menge Seide gezogen wird. Nach Proben ist die dortige Seide, bei gehöriger Behandlung, der italischen völlig gleich. [St. petersburger deutsche Zeitung.]

155. — Statistische Notiz über das Gouvernement Tamboff. — Das Gouvernement Tamboff wird gegen N. von dem Gouvernement Nischei-Nowgorod begränzt: gegen O. von den Gouvernements Penza und Saratoff; im S. von Woronesh und im W. von Rjäsan, und Theilen von Tula, Orell und Woronesh.

Das Areal schätzt man auf 5,912.228 Dessjätinen, von denen ein Drittel aus Ackerland, etwas mehr als ein Viertheil aus Wiesen, drei Zehntheile aus Gehölz und Waldungen und die übrigen $\frac{3}{31}$ aus unkultivirten Ländereien bestehen; die Gebäude und Wohnungen nehmen ungefähr $\frac{1}{91}$ der Oberfläche ein.

Die Volksmenge des Gouvernements Tamboff belief sich im Jahre 1824 auf 1,447.456 Seelen beiderlei Geschlechts und jeden Alters. Seit der Zeit muß sie beträchtlich zugenommen haben, wenn man das Wachsthum betrachtet, das sie im genannten Jahre und in den drei vorhergehenden Jahren gehabt hat. Der Ueberschuß der Gebornen über die Gestorbenen betrug nämlich im Jahre

1821: 27.140 Seelen
1822: 25.367 —
1823: 30.312 —
1824: 28.755 —

Zieht man aus diesen Angaben ein arithmetisches Mittel, so ergiebt

Digitized by Google

sich eine Zuwachszahl von 27.893 Seelen jährlich, woraus sich der gegenwärtige Stand der Bevölkerung auf etwa 1,503.242 Individuen stellt.

Zwischen dem 52° und 55° nördl. Breite liegend, genießt das Gouvernement Tamboff eines Klimas, welches dem Ackerbau günstig ist; sein Boden ist, in den südlichen Landschaften außerordentlich fruchtbar; hier trägt das Winterkorn, in guten Jahren, 10 bis 15fältige, und das Sommerkorn 7 bis 10fältige Frucht. In den nördlichen Distrikten ist der Boden weniger gut und bringt nur 3 bis 4 pCt. Die Bewohner treiben dort mehr industrielle Arbeiten. Nächst dem Getraidebau, der die wichtigste Erwerbsquelle des Gouvernements bildet, ist Hanf das Hauptprodukt; man benutzt ihn zum Spinnen und zur Oelbereitung. Von diesen beiden Produktionsarten gehen jährlich für etwa 1 Million Rubel nach St. Petersburg, Riga und den Häfen des schwarzen Meeres, und eine große Menge wird außerdem nach den benachbarten Gouvernements verkauft.

Das Gouvernement Tamboff besitzt ausgedehnte Waldungen, welche die Marine und das Artilleriewesen mit Bauholz versorgen; in der Nachbarschaft dieser Forsten, und vorzüglich im Distrikt Temnikoff treiben die Bewohner Zimmer-, Wagner- und Böttcherarbeit, sie legen sich auf die Zubereitung des Theers, Pechs und Kienrusses und auf Kohlenbrennerei.

Vieh- und Bienenzucht bilden einen wichtigen Zweig der landwirthschaftlichen Industrie in diesem Gouvernement; im Jahre 1824 zählte man 530.910 Pferde, 693.265 Stück Rindvieh, ungefähr 2½ Millionen Schweine, 1,227.458 Schaafe und 138.819 Bienenstöcke. Die Pferde sind im Allgemeinen von russischer Rasse und viele werden als Remonte für die Armee angekauft. Die Rindviehzucht giebt Last-Thiere und Mastvieh für den Bedarf der beiden Hauptstädte des Reichs und der umliegenden Gouvernements und liefert, mit der Schweinezucht, einen beträchtlichen Ertrag an Talg und Fett. Im Allgemeinen bedarf die Schaafzucht einer großen Veredlung; die vorzüglichste Schäferei ist die des Grafen Kuscheleff, im Distrikt Borissogleb, welche im Jahre 1824 an spanischen und schlesischen Schaafen 1500 Stück besaß.

Im ganzen Gouvernement giebt es nicht ein Dorf, wo man sich nicht mit der Bienenzucht beschäftigte; die Bienenväter haben von 50 bis 400 Stöcke, von denen jeder, im Durchschnitt, 1 Pud bis 2½ Pud Honig enthält. Gegen Ende des Sommers nimmt man etwa den vierten oder fünften Theil heraus.

Fischerei und Jagd sind von geringer Bedeutung; aber dennoch betrug das Ergebniß dieser beiden Zweige der Industrie, im Jahr 1824 das Fünffache von demjenigen des Jahres 1821.

Mühlen sind in großer Zahl vorhanden; in der Stadt Morschansk ist die wichtigste Mühle von ganz Rußland; diese Anstalt, welche dem Grafen Kutaissoff gehört, soll jährlich einen reinen Ertrag von 70.000 Rubel abwerfen.

Im Jahre 1824 zählte man 26 Kornbranntwein-Brennereien, deren Fabrikation sich auf 1,037.718 Wedros belief. Große Quantitäten Brannt-

Digitized by Google

weins gehen nach den Gouvernements St. Petersburg, Moskwa, Wladimir, Nowgorod ꝛc.

Außerdem bestanden, zu derselben Zeit, 297 industrielle Anstalten und Fabriken; die wichtigsten davon waren: 1) die Hütten von Ujensk, den Bergleuten Schepeleff gehörig, wo Schmiede- und Gußeisen verfertigt wird und Maschinen gegossen werden; dieses Hüttenwerk verbraucht jährlich ungefähr 227.000 Pud Mineral, das aus dem Gouvernement Wladimir gezogen wird; 2) die Tuchmanufaktur des Kommerzienraths Lyon; und 3) die Unschlittfabriken, deren Zahl sehr beträchtlich ist.

Die vorzüglichsten Handelsartikel sind Getraide, Rindvieh, Honig, Talg, Wolle, Hanf und Eisen. Zwei schiffbare Flüsse, die Zna und Mokscha, welche das Gouvernement durchströmen, befördern den Absatz dieser Produkte außerordentlich.

Nach einem ungefähren Ueberschlage, der sich auf das Resultat der Jahre 1821 bis 1824 gründet, schätzt man die jährlichen Einkünfte des Gouvernements Tamboff auf zirka 20 Millionen Rubel; da indessen alle Lebensbedürfnisse in den Jahren 1823 und 1824 im Preise merklich gefallen sind; so darf man annehmen, daß sich diese Einkünfte auf eine weit größere Summe erheben können.

Neben den gewöhnlichen Anstalten des öffentlichen Unterrichts, (Seminarium, Gymnasium, geistlichen und weltlichen Distrikts- und Kirchspielsschulen) bestehen in dem Gouvernement Tamboff: 1) eine obere Schule, die im Jahre 1802 von der Adels-Körperschaft gegründet wurde und im Jahre 1822 dieselben Gerechtsame erhielt, deren die ähnlichen Anstalten der Krone genießen; die Schule führt den Namen „Adels-Kollegium von Tamboff" und man unterrichtet daselbst in der Religion, Erdkunde, Geschichte, Mathematik, Logik, in der russischen, französischen und deutschen Sprache, im Zeichnen, Tanzen und Fechten. Die unterrichtesten Schüler kommen, nach überstandenem Examen ins kaiserliche Kadettenkorps zu St. Petersburg. 2) Eine Abtheilung von Militärwaisen die, im Jahre 1825, 1027 Kinder zählte.

[Journal de St. Petersbourg, 1827. Nr. 12.]

156. — Blick auf das Gouvernement Kherson. — Dieses Gouvernement besteht: 1) aus der oczakoff'schen Steppe, oder, wie man sie gegenwärtig nennt, dem alten Bessarabien, das zwischen dem Bug und dem Dnjester, dem Meere und den Flüssen Kodym und Egorlik liegt, die vormals als Gränze zwischen Polen und der Türkei, auf dem rechten Ufer des Bug, dienten; 2) aus Neu-Servien, das jetzt in die vier Distrikte Elisabethgrad, Alexander, Olviopol und Kherson eingetheilt ist; die drei zuletzt genannten sind auch zum Theil aus den Ländern der Zaporoshes gebildet. Die Städte Elisabethgrad und Micgorod wurden unter der Regierung der Kaiserin Elisabeth erbaut; unter der Regierung der Kaiserin Katharina II. legte Potemkin, vor dem Frieden von Jassy, die Städte Kherson und Nikolajeff an; und endlich wurde Odessa, im Jahre 1792, von dem Admiral von Ribas, unter Leitung des Grafen Zuboff gegründet;

Digitized by Google

es vermehrte sich beträchtlich, unter dem Schutze Alexanders, während der Verwaltung des Herzogs von Richelieu und des Grafen von Langeron und blüht gegenwärtig unter der Administration des Grafen Woronzoff. Diese Stadt bietet den reichsten und fruchtbarsten Provinzen des Reichs einen Ausgangspunkt, von wo ihre Produkte in die Türkei und dem Westen von Europa gehen, theils zu Lande, theils auf dem Dnjester, Bug und Dnjeper, ein Umstand, der das Aeußere und den Werth der Ländereien in denjenigen Gouvernements, welche an diesen Flüssen liegen, völlig verändert hat.

Der Boden in Alt-Bessarabien oder der Steppe von Oczakoff ist fast überall außerordentlich fruchtbar; allein die Küstenlandschaften sind zuweilen anhaltender Trocknis ausgesetzt. Das Gebiet zwischen dem Bug und Dnjeper, auf 100 Werst, und darüber, vom Meere, leidet noch öfterer an Trockenheit und der Boden ist daselbst, im Ganzen genommen, weniger gut, als auf dem rechten Ufer der Bug in gleicher geographischer Breite. Oder, mit einem Worte, im ganzen Gouvernement Kherson, nimmt die Fruchtbarkeit des Bodens desto mehr zu, je weiter man sich vom Meere entfernt, oder die Höhen seinem Einfluß einen Widerstand entgegenstellen.

Die Volksmenge des Gouvernements ist in raschem Wachsthum begriffen, besonders in den Umgebungen von Odessa. Der Werth der Ländereien nimmt zu und die Bewirthschaftung aufgeklärter Grundbesitzer, welche daselbst Güter inne haben, kann den angränzenden Gouvernements als Muster dienen, sowohl für den Land- und Gartenbau und die Schaafzucht, als auch in der Errichtung von landwirthschaftlichen und Luxus-Gebäuden. Die Zucht spanischer Schaafe, welche auf Befehl des Kaisers Alexander von dem Herzoge von Richelieu eingeführt worden ist, hat daselbst eine weit größere Wichtigkeit erreicht, als in jedem andern Theile Rußlands und das Gouvernement Kherson dient in dieser Hinsicht, so zu sagen, als Pflanzschule für das ganze Reich; die Gouvernements des Innern haben schon Tausende veredelte Schaafe von dorther bezogen, und von Jahr zu Jahr nehmen die Bestellungen zu. Odessa, der Absatzort der Erzeugnisse des Gouvernements Kherson und der benachbarten Gouvernements; diese Stadt, welche allen südlichen und südwestlichen Provinzen so große Vortheile verschafft, indem sie zum Kunstfleiße und zur Arbeitsliebe anreitzt und den Werth der Erzeugnisse und des unbeweglichen Vermögens vermehrt, diese Stadt ist, seitdem sie zum Freihafen erklärt worden, ein angenehmer Aufenthaltsort für die reichen Gutsbesitzer geworden, die nicht mehr in so großer Anzahl wie sonst, die Zerstreuungen von Lemberg, Wien und Warschau aufsuchen; jetzt kommen sie nach Odessa, wo ihre Kinder im Lyceo erzogen werden, wo sie ein Schauspiel finden, das auf Kosten der Stadt unterhalten wird, eine Oper, die besser ist als die Opern in Moskwa und St. Petersburg *), eine gute Gesellschaft, See-

*) Dem Verfasser dieser Notiz ist es ohne Zweifel unbekannt, daß in

Digitized by Google

bäder, öffentliche Spazierplätze, ein gesundes Klima und, indem sie diese Annehmlichkeiten genießen, überdem den Vortheil haben, ihre Geschäfte zu treiben, ihre Aernten an die fremden Handelsleute zu verkaufen und wohlfeiler zu leben, als in jeder andern Stadt Europa's.

Das Klima des Gouvernements Kherson gestattet es, den Weinstock bis auf 200 Werst vom Meere, gegen Norden, anzubauen, und man hat bereits mit Erfolg den Versuch gemacht *); der Wein, welchen man ärntet, ist von derselben Qualität als der moldauische und derjenige, welchen man in der Gegend von Odessa und namentlich auf dem Gute des Senators, Grafen Severin Potocki, keltert **), ist sogar noch besser. Der Maulbeerbaum gedeiht vortrefflich bis auf 500 Werst vom Meere. Der Aprikosen- und der Pfirsichbaum und andere, dieser Polhöhe entsprechenden, Fruchtbäume, vermehren sich und die Grundbesitzer haben größere Gärten als man in den andern Provinzen anzupflanzen pflegt. Dieser Geschmack, welchen der Herzog von Richelieu geweckt hat, verspricht in der Folge wichtige Resultate, denn in wenig Jahren werden die jungen Bäume den Eigenthümer, der ihnen jetzt kaum Aufmerksamkeit schenkt, beschatten und ihre Früchte ihm neuen Genuß und wichtige Vortheile bereiten; viele Gutsbesitzer machen schon jetzt diese schöne Erfahrung.

157. — Bemerkungen über den Berg Tschiptschatschi im astrakhanischen Steppenlande. — Dieser an Steinsalz ergiebige Berg liegt im Bezirke Tschernoyar des Gouvernements Astrakhan, in 47° N. und 66° O., in der Steppe, nicht weit von den Plätzen, wo die Kirghis-Kaissaken ihre Lager haben. Er ist 80 Werst in gerader Linie vom Posten Mikhailinsky, am Akhtuba-Flusse, entfernt, 130 Werst von der Stadt Tschernoyar und 160 Werst von dem, im Bezirk Zarizün, Gouvernements Saratoff, belegenen Ladungsplatze Wladimiroffsky. Der Weg, welcher von dem Posten Mikhailinsky nach diesem Berge führt, folgt

---

St. Petersburg keine italische Oper besteht; was die Oper in Moskwa anlangt, so scheint sie, nach dem Urtheile von Sachkennern, nicht unter der in Odessa zu stehen.

Der Uebers.

*) Vergleiche einen der vorhergehenden Artikel dieser Zeitung.

B.

**) Der Graf Severin Potocki hat in dem, ihm zugehörigen Dorfe Severinoffka, 30 Werst von Odessa, Pflanzschulen von verschiedenen Arten angelegt; ihm verdankt das Gouvernement Kherson die Pappeln und Obstbäume, welche jetzt Städte und Dörfer zieren; dies wurde anfangs nicht anerkannt, die Resultate werden aber in der Folge sehr wichtig sein. Ueberhaupt wurden die Kolonien in Neu-Rußland von ihren Vorstehern zu Weinpflanzungen angehalten; die Kolonisten murrten zwar, wie es fast immer zu geschehen pflegt, allein gegenwärtig ärnten mehre derselben jährlich viele Eimer Wein und bereichern sich durch dieses neue Produkt.

[Wjässinik Ewropä — Europäischer Kourier.]

Digitized by Google

auf 60 Werst dem Lauf der Akhtuba, und 10 Werst weiter erblickt man den Gipfel des Berges, dessen Umfang ungefähr 7 Werst zu betragen scheint. Gegen S. fällt er senkrecht ab, gegen N. indessen ist die Böschung weniger steil, auf dieser Seite aber wüst und steinigt.

Das Steinsalz findet man oben auf dem Berge in einer Vertiefung, die 3 Werst im Umfang hat. Hier liegen zwei kleine Seen und in diesen ist es, wo sich das Salz während der heissen Jahreszeit bildet. Diese Stelle ist von spitzen und ungleichen Hügeln umgeben, von denen eine große Menge von ihrem Gipfel bis zur Grundfläche senkrecht abgeschnitten und in zwei Theile getheilt ist. Gräbt man in den Sand und Schlamm, welche in die Salzgruben hinabgeschwemmt werden und Ueberreste von Seemuscheln enthalten, so findet man das Steinsalz in der Gestalt von Warzen. Die Mächtigkeit des Lagers ist nicht untersucht worden, allein man hat gefunden, daß je tiefer man kommt, desto härter und durchsichtiger wird das Salz, und dennoch sind die obere Lager schon sehr hart.

Dem Berichte der Horden zufolge, welche ihre Lager in den Umgebungen haben, enthält der ganze Berg eine ungeheure Quantität Salz und es ist sogar möglich, daß sich die Lager dieses Minerals sehr weit an nordöstlicher Richtung erstrecken.

Rhabarber wächst auf einigen Höhen und nahe an den Salzgruben findet sich Süßholz und Salzkraut. In den Gruben selbst hat man Gipstafeln entdeckt, mit Inschriften in orientalischen Sprachen.

Die Steppe, welche man von der Akhtuba aus durchwandern muß, ist auf einer Strecke von 25 Werst bergig, aber weiter hin findet man fast gar keine Erhöhungen mehr. Obgleich der Boden im Ganzen sandig ist, so finden die Heerden der Tataren und Kalmücken, welche hier in großer Zahl lagern, dennoch überall Waideplätze. Unter den Pflanzen, die in dieser Steppe wachsen, bemerkt man vorzüglich den Rhabarber und das Süßholz.

Beim gegenwärtigen Stande der Dinge ist der Weg, der vom Posten Mikhailinsky nach dem Berge führt, ziemlich gangbar; wenn aber die Regierung den Transport beträchtlicher Quantitäten von Salz nach der Akhtuba verstattete, so würde die Passage der Karren, in großer Menge, durch den Sand sehr beschwerlich werden.

Die in dieser Steppe umherwandernden Völkerschaften haben Löcher in den Sand gegraben, von 1 bis 2 Saschenen Tiefe, wo man süßes Wasser in hinreichender Quantität findet. Keinen andern Baum sieht man, als die Weide (osier blanc) die an einer Stelle, auf halbem Wege vom Posten nach dem Berge, wächst.

[St. petersburger Bergwerksjournal.]

158. — **Die Zivilisation unter den Baschkiren, im Beginnen.** Der Augenblick nähert sich, wo die seltsamen, abergläubischen Ansichten und die lächerlichen Vorurtheile, welche noch unter den Baschkiren herrschen, großen Theils, wenn nicht ganz, verschwinden werden; denn man muß es, zum Lobe dieses Volkes, sagen, daß es mit dem größ-

Digitized by Google

ten Eifer Belehrung sucht. Fast in allen Dörfern giebt es Schulen, wo die Kinder Lesen und Schreiben lernen. Die Erwachsenen gehen theils nach Kasan auf die Universität, theils nach der tatarischen Slobode Kargal, die unter dem Namen der possade (Vorstadt) von Seitoff bekannt und 18 Werst von Orenburg entfernt ist. In dieser Slobode bestehen gute Schulen, wo im Lesen und Schreiben, in der tatarischen Grammatik, in der arabischen und persischen Sprache, in der Arithmetik, der Geschichte und in den ersten Elementen der Physik und Philosophie unterrichtet, so wie der Koran erklärt wird. Seit dem Januar 1825 ist außerdem eine neue Schule in Orenburg, unter dem Namen „Schule von Neplüeff" errichtet worden; bashkirische, tatarische, kirghisische und einige russische Kinder nimmt man darin auf; die Lehrgegenstände sind, außer der Lehre der griechisch-russischen Kirche, in welcher die zuletzt genannten erzogen werden: die russische, arabische, tatarische und persische Sprache, Moral, allgemeine Geschichte und Geschichte Rußlands, Geographie, die ersten Anfangsgründe der Naturgeschichte, einige allgemeine Begriffe aus der Naturlehre, mit ihrer Anwendung auf die Topographie der Provinz-Orenburg, Arithmetik, Algebra, Geometrie, beide Trigonometrien, Feldbefestigungskunst, die ersten Gründe der Artilleriekunst, Zeichnen, das Entwerfen der Plane und militärische Uebungen. Die mahomedanischen Kinder werden in ihrer Religion unterrichtet.

Es ist ein angenehmes Gefühl, wenn man daran denkt, daß, in einigen Jahren vielleicht, die Ufer der Villa, Emba, Khodba, der Kuwan und des Syr Daria, die so lange der Zufluchtsort der Ausschweifung und des Raublebens waren, wiederhallen werden von den Namen der Lomonossoff, der Derjavin, der Karamzin, der Dmitrieff, der Kryloff, der Zukowsky; daß die Schöpfungen großer Männer, und die Tugenden großer Herrscher in einer reinen russischen Mundart daselbst gefeiert werden! Wohlthuend endlich ist die Hoffnung, daß die Zeit vielleicht nicht mehr fern ist, wo unsere erhabene Religion die tiefe Finsterniß zerstreuen wird, die, gegenwärtig noch, so schwer auf den Steppen der Kirghis-Kaisaken lastet! [Mitgetheilt von Hrn. Kudriascheff aus Orenburg.]

159. — Beschreibung des, auf der Sternwarte der kais. Universität zu Dorpat befindlichen, großen Refraktors von Fraunhofer. Herausgegeben von F. G. W. Struve, Direktor der Sternwarte. Dorpat, bei Schünmann, 1825 (22 Seiten groß Folio, mit 4 Kupfertafeln.)

Es ist bereits öfter in vielen Blättern von diesem ausgezeichnet merkwürdigen astronomischen Kunstwerke Erwähnung geschehen; wir dürfen daher nicht länger anstehen, die vorliegende, mit der größten typographischen Eleganz ausgestattete, schon seit zwei Jahren den Astronomen bekannt gewordene, Beschreibung desselben, unseren Lesern anzuzeigen. Ein so kostbares, der Astronomie reiche Ausbeute verheißendes Instrument, für sich gewonnen zu haben, — die Erbauung eines eignen Lokals, würdig

Digitized by Google

des Instruments, und jeden Beobachtungs-Bedarf durch die Combination sinnreicher mechanischer Hülfsmittel befriedigend, — wird der dorpatischen Universität immer zum Ruhme gereichen. Auch von Seiten des nicht-akademischen Publikums, dem jede von dort ausgehende wahre Förderung der Wissenschaft in natürlicher Rückwirkung zu gut kommt, verdient das anerkannt zu werden. Ein früher Tod hat den unsterblichen Fraunhofer, inmitten eines thätigen Lebens, dahingerafft, das er einzig den wichtigsten optischen Entdeckungen opferte. Zu dem Besitze seines letzten und größten Meisterwerkes darf sich die Universität Dorpat um so mehr Glück wünschen, als es an optischer Wirkung, an kunstreichem Mechanismus, alles in diesem Fache Vorhandene übertrifft, auch auf lange Zeit hin übertreffen wird; sie darf sich schon deshalb dazu Glück wünschen, da dieser Refraktor von einem so geschickten Astronomen, eifrigen und gewandten Beobachter, benützt wird, als es der Verfasser vorstehender Schrift bekanntermaaßen ist. Er behandelt in dieser seinen Gegenstand unter nachfolgenden Ueberschriften, wobei Referent nur das Wesentlichste kurz ausheben will.

I. Beschreibung des Refraktors. Wenn man dem Fernrohre eine vertikale Lage giebt, so ist die Höhe des ganzen Instruments 16½ par. Fuß; das Gewicht aller Theile beträgt gegen 4000 Pfund, wovon über 2000 auf die beweglichen Theile kommen. — Das Stativ. Alle Theile desselben sind von Eichenholz, aufs eleganteste mit Mahagony belegt. Zwei horizontale, durch Streben verbundene Balken, welche sich durchkreuzen, und durch 8 Schrauben gestellt werden können, bilden die Grundlage, worauf zwei Balken stehen; der eine in der Mitte ist vertikal; der andre, schräg und der Welt-Axe parallel, stützt sich in Süden auf jenen, welcher in Nord, Ost und West durch drei elliptisch geschweifte Streben gehalten wird. — Die Axe nebst den Kreisen. Der schräge Balken trägt die der Welt-Axe parallele Stunden-Axe von Stahl, welche an ihrem untern Ende einen eingetheilten, dem Aequator parallelen, Stunden-Kreis hält; der, bei 13 Zoll Durchmesser, durch den Vernier 4 Zeit-Sekunden angiebt, und durch eine Schraube ohne Ende das Fernrohr um die Welt-Axe dreht. Auf dem obern Ende der Stunden-Axe ist, unter rechtem Winkel, die zweite, dem Aequator parallele Haupt-Axe, befestiget. Diese Declinations-Axe trägt, unter rechten Winkeln, auf der einen Seite das große Fernrohr, auf der andern den Declinations-Kreis von 20 Zoll Durchmesser, welcher durch den Vernier 10 Sekunden angiebt. — Das Fernrohr. Es ist 13 Fuß 7 Zoll lang, von Tannenholz mit Mahagony belegt, etwas konisch, so daß das Objektiv-Ende 2¼ Zoll breiter als das Okular-Ende ist. Die freie Oeffnung des Objektivs ist 9 Zoll breit; es hat eine Fokal-Weite von 160 Zoll; dazu gehören 4 freie Okulare, welche Vergrößerungen von 140-, 210-, 320-, 480 Mal gewähren, außerdem aber noch 17 Okulare mit Mikrometern. — Die Gegenwichte. Es sind deren fünf; zwei am Fernrohre selbst, welche einer, durch die schwerere Objektiv-Hälfte zu verursachenden, dem deutlichen Sehen nachtheiligen Biegung desselben.

Digitized by Google

entgegenwirken, nämlich zwei große Metall-Kugeln in der Nähe des Okulars, die an langen doppel-konischen Messingröhren befestiget sind, welche, in der Richtung des Fernrohrs zu beiden Seiten fortlaufend, dasselbe mit ihrem andern Ende an der Objektiv-Hälfte unterstützen. An der Declinations-Axe wirken, auf der dem Fernrohre entgegengesetzten Seite, zwei Gegengewichte, ein kleineres am Ende der Axe, ein größeres an einem gebogenen eisernen Arme, welcher zwischen dem Fernrohre und der Stunden-Axe befestiget ist, so daß der Schwerpunkt aller dieser Massen genau in die Stunden-Axe selbst fällt. Da diese nun die ganze Last zu tragen hat, so ist an ihr ein fünftes Gegengewicht so angebracht, daß der Druck, den sie auf die beiden Lager, in welchen sie sich dreht, äußern würde, aufgehoben und auf ihr unteres Ende gebracht wird, welches sich auf einem stählernen Kell nur in einem einzigen Punkte, und daher mit äußerst geringer Reibung, dreht. — Das Uhrwerk. Durch dasselbe wird das Fernrohr um die Stunden-Axe mit derselben Geschwindigkeit gedreht, welche die Gestirne bei ihrer täglichen Bewegung haben; so daß der ein Mal in der Mitte des Gesichtsfeldes stehende Stern daselbst unbeweglich stehen zu bleiben scheint. Der Gang der durch Gewichte getriebenen Uhr wird durch die Zentrifugal-Unruhe, eine ingenieuse Erfindung des Künstlers, nicht allein regulirt, sondern auch nach Willkühr verzögert oder beschleunigt. Auf diese Weise kann man einen Stern, der nicht genau in der Mitte erscheint, diese Mitte erreichen lassen, und ihn dann daselbst festhalten. Die Uhr und das Friktions-Gewicht gehen über eine Stunde lang, und werden aufgezogen, ohne den Gang im geringsten zu stören. Die Regelmäßigkeit der Bewegung des Instruments durch die Uhr, ist höchst bewundernswürdig. Die hier wirkenden Theile sind so genau gearbeitet, daß der Stern vollkommen ruhig im Felde erscheint, und bei gehöriger Stellung des Zeigers daselbst verbleibt, wodurch es denn möglich wird, alle Beobachtungen und mikrometrischen Messungen an den Sternen so zu machen, als wenn der Himmel still stände. — Auch die ganze Aufstellung des Instruments ist ein hohes Meisterwerk der Mechanik. Die Friktion ist in allen Theilen so gering, das Gleichgewicht so vollkommen, daß die Einstellung eines Sterns, der im Sucher erscheint, aufs Fadenkreuz, um im Fernrohre sichtbar zu sein, durch den Druck der Hand auf die Balancir-Kugeln, mit der größten Schnelligkeit ausgeführt wird, ohne daß eine Vibration des Stativs oder Rohrs eintritt. Die Sicherheit der Einstellung durch die Mikrometer-Schrauben übertrifft jede Erwartung. Mit dem Schlüssel für die Declinations-Schraube stellt der Beobachter so genau auf einen der täglichen Bewegung parallelen Faden, als dies im Meridian-Kreise geschehen kann. Wie vollkommen die Wirkung der Schraube zur Drehung um die Stunden-Axe ist, ergiebt sich aus dem Gebrauche der Uhr. Die Eintheilung der Kreise ist mehr als hinreichend, jeden Stern ins Feld des Fernrohrs zu bringen, so daß die Beobachtung einer großen Anzahl Sterne bei Tage möglich wird. — Der Mikrometer-Apparat, durch Vollständigkeit und durch höchste Vollendung in den ein-

Digitized by Google

zelnen Theilen ausgezeichnet, ist des herrlichen Kunstwerks in jeder Rücksicht würdig. Er besteht aus Folgendem: Das Filar-Mikrometer hat zwei Fäden auf Schiebern, deren jeder für sich durch eine Schraube beweglich ist. Mit demselben werden kleine Winkel durch Repetition gemessen. Drei Lampen erleuchten die Fäden im dunkeln Felde: außerdem kann aber auch das Feld erleuchtet werden, wodurch die Fäden dunkel wie in den Meridian-Instrumenten erscheinen. Vier Okulare bringen die Vergrößerung bis auf 600 Mal. — Das Netz-Mikrometer hat zwei Reihen Striche, 15 in der einen, 45 in der andern Richtung, die sich unter einem Winkel von 76 Grad durchschneiden; und drei Okulare, welche bis zu 285 Mal vergrößern. Zwei Lampen erleuchten die Striche im dunkeln Felde; wird das ganze Feld erleuchtet, so erscheinen die Striche ganz wie Spinnefäden und weniger als eine Sekunde dick. Doch kann es auch bei Tage gebraucht werden. — Das Strich-Kreis-Mikrometer hat 10 auf ein Planglas gezogene Kreise, und drei Okulare, welche die Vergrößerung bis auf 284 Mal bringen. Die Kreis-Linien werden durch Lampen im dunkeln Felde erleuchtet, oder erscheinen im ganz erleuchteten Felde wie gebogene Spinne-Fäden. — Vier Ring-Kreis-Mikrometer, die in eben so vielen Okularen angebracht sind, und eine 235fache Vergrößerung erreichen lassen. — Endlich ein schon früher von Fraunhofer verfertigtes und an das Fernrohr aptirtes Filar-Mikrometer dient vorzüglich zur Messung der Planeten-Durchmesser, und hat 4 Okulare, wodurch die Vergrößerung bis auf 540 Mal gebracht wird.

II. Berichtigungen des Refraktors. — Zentrirung des Fernrohrs. Der Künstler hat einen eignen Apparat erfunden, um dieser Berichtigung den höchsten Grad der Genauigkeit zu ertheilen. — Berichtigung der Gegengewichte. Nachdem, bei vollendeter Aufstellung, alle Gegengewichte gehörig angebracht waren, reichte eine Kraft von $2\frac{1}{2}$ Pfund, die an dem Ende der großen gebogenen Eisenstange wirkte, hin, um die Friktion der ganzen über 2000 Pfund betragenden Masse zu überwinden. Dies giebt einen Maaßstab für die Vollkommenheit der Balancirungen, und die Ausarbeitung der hier in Betracht kommenden Theile. — Der richtige Stand des Instruments. Als bei der ersten Aufstellung die Meridian-Schwelle des Stativs genau gerichtet, und die Oberfläche beider Schwellen nivellirt worden war, so ergab sich eine so bewundernswürdig genaue Bearbeitung des ganzen Stativs, und eine so vollkommene Koincidenz der Stunden-Axe mit der Welt-Axe, daß für den vorläufigen Stand gar nichts mehr zu verbessern war, um die Beobachtungen zu beginnen. — Berichtigung des Uhrwerks.

III. Leistungen dieses Instruments. An Schärfe der Bilder übertrifft der Refraktor alle Spiegel-Telescope, und in Bezug auf die Lichtstärke hat er eine Vergleichung mit den größten nicht zu scheuen. Ein vielfacher Stern im Orion, den Schröter mit seinem 25füßigen Reflektor nur als einen 12fachen sahe, wurde durch diesen Refraktor als ein 16facher erkannt. Der Begleiter von Rigel im Orion, der nur mit dem

Digitized by Google

20füßigen herschelschen Reflektor gut erkannt werden kann, wurde durch den Refraktor bei Tage, während die Sonne noch bedeutend hoch, der Stern aber niedrig stand, nicht allein beobachtet, sondern auch sein Abstand vom Hauptsterne gemessen. Einen der schwierigsten Doppelsterne, ω^2 Leonis, welchen Herschel erst durch seinen verbesserten 20füßigen Reflektor von 12 Zoll Oeffnung getrennt erkannte, zeigt der Achromat ohne alle Schwierigkeit, so daß eine Messung der Declinations-Differenz und des Positions-Winkels möglich wurde. Herr Professor Struve hatte, bis zum Abdruck dieser Schrift, in Bezug auf die Doppelsterne, eine Zone durchgemustert, welche über den sechsten Theil des hier sichtbaren Himmels einnimmt. Er fand 334 neue Doppelsterne der vier ersten Klassen; so daß in einem Raume, wo Herschel 68 solcher Doppelsterne kannte, jetzt 442 derselben bekannt sind. Herschel hatte unter den 68 Doppelsternen 14 der ersten Klasse, d. h. solcher, deren Abstand kleiner als 4 Sekunden ist; während Herr Professor Struve 111 derselben in dieser Zone neu entdeckt hat. — Nun folgen noch Beobachtungen des Verfassers mit den Mikrometer-Apparaten, welche die Unveränderlichkeit der Aufstellung des Instruments, und den hohen Grad von Genauigkeit beweisen, welchen die fraunhofer'schen Mikrometer, von einem so geübten Beobachter behandelt, gewähren, um Bestimmungen zu machen, die zu den subtilsten in der ganzen Astronomie gehören.

IV. Der Standort des Instruments. Ueber dem nördlichen Theile des kreuzförmigen Gebäudes der Sternwarte befindet sich ein runder Thurm von 19 Fuß innerem und 24 Fuß äußerem Durchmesser, und in diesem Thurme ein spitzes Gewölbe, dessen Schlußstein einen festen Punkt bildet, worauf der Refraktor aufgestellt worden ist. Nach einiger Rücksprache mit Herrn Professor Struve, erfand der Professor und Staatsrath Parrot den Plan zu einer zweckmäßigen Bedachung des Instruments auf diesem Standpunkte, gab den Mechanismus zu einer leichten Bewegung der Kuppel an, und leitete selbst, mit unermüdeter Thätigkeit, die ganze Ausführung dieses so schwierigen Baues, der durch die liberale Bewilligung einer sehr bedeutenden Bausumme von Seiten der Universität, eine musterhafte Solidität und Eleganz erlangt hat. Wer diese Drehkuppel und ihre, bis in die kleinsten Einzelheiten, vollendet zu nennende Wirkung gesehen hat, muß eingestehen, daß sie ein eigenthümliches Kunstwerk ist, dessen Erbauer sich dadurch ein ehrenvolles Denkmal seinen tiefen Einsichten in die praktische Mechanik gründete. Um das ganze Dach, dessen Gewicht 27 000 Pfund ausmacht, in eine drehende Bewegung zu setzen, ist ein Druck von 10 Pfund an der Kurbel hinreichend. Dieses Dach ruhet auf den stählernen, nur einen halben Zoll dicken, Axen von 12 Rollen, aus polirtem Gußeisen, die im Kreise auf einer Eisenbahn laufen, welche, nach oben zu, konver abgefeilt ist, so daß die obere Linie der Bahn einen vollkommen horizontalen Kreis bildet. Dadurch wurde es möglich, daß die Drehung so äußerst leicht und gleichförmig vor sich geht. — Das ganze Dach besteht eigentlich aus zwei Hälften, die einen freien

Digitized by Google

Durchschnitt von 4 Fuß Breite zwischen sich bilden, der sich durch Klappen öffnen und schließen läßt. Auf eine sinnreiche Weise werden diese beiden Hälften oben durch eiserne viereckige Rahmen zusammen gehalten, die sich so drehen lassen, daß sie dem Objektiv des Fernrohrs in keiner Lage hinderlich sind. — Zum Schlusse kann Referent eine merkwürdige optische Täuschung nicht unerwähnt lassen, die Jeden in Erstaunen setzt, welcher der Drehung dieser Kuppel zusieht. Es ist nämlich, selbst bei der vollkommensten Ueberzeugung vom Gegentheile, kaum möglich, sich des Eindrucks zu erwehren, als wenn die Drehkuppel selbst unbeweglich sei, und dagegen die Schwelle mit der Eisenbahn nach der entgegengesetzten Richtung fortlaufe.

Eine schöne Zugabe zu dieser interessanten Beschreibung sind die vier Kupfertafeln, deren Figuren die perspektivische Ansicht des Refraktors, die Profile und Grundrisse desselben und seiner einzelen Theile, so wie die Drehkuppel und ihre Theile, vorstellen, und von Herrn Julius Senff d. j. meisterhaft gezeichnet und gestochen sind.

P — k —.

160. — **Ueber den in der Arbeit befindlichen neuen Atlas von Lifland.**

Im Jahre 1816 wurde, von Mitgliedern der Livl. ökonomisch-gemeinnützigen Societät, der Versammlung der Vorschlag zur Anfertigung eines solchen gemacht. Obgleich nun die Karten der meisten Güter ein reiches Material dazu lieferten, — welches der hochverdiente, kenntnißreiche Graf v. Mellin nicht in diesem Umfange hatte benützen können; — so war es doch vorauszusehen, daß das Bild des ganzen Landes nicht ganz richtig ausfallen könne, wenn blos die in den Maaßstab des Atlasses reduzirten einzelnen Gutskarten an einander gereihet, und auf diese Art die ganze Karte zusammengesetzt werden sollte; denn es sind die Messungen der Güter, mit Ausnahme der Insel Oesel, nicht unter Direktion sachkundiger Männer geschehen, und es finden sich aus dieser Ursache, besonders unter den Gütern, die vor der Zeit der Revisions-Kommission gemessen worden sind, viele mangelhafte Karten. Um nun auch diesem Nachtheile zu begegnen, wurde der Herr Professor Hofrath v. Struve willig gemacht, eine trigonometrische Messung zu übernehmen, wodurch das ganze Land gleichsam mit einem Netze überzogen und ungefähr 500 Punkte in ihrer wahren Lage genau bestimmt wurden. Dazu dienten Kirchthürme, Windmühlen, Gebäude, und, wo diese mangelten, aufgeführte Gerüste; kurz, alle solche Gegenstände, die sich in weiter Entfernung zeigten, und von welchen aus andre sichtbar waren, um, vermittelst des Spiegel-Sextanten, die Winkel nach denselben messen zu können. Diese Arbeit war im Jahre 1819 auf dem Felde beendigt. Die weitere Ausführung des Werks wurde jetzt von der Societät dem Herrn Revisor Rücker übertragen. Es wurde bestimmt, daß der Maaßstab zu dem neuen Atlasse $\frac{1}{183600}$ der Natur sein, und daß derselbe aus sechs Spezial- und einer Generalkarte bestehen solle. Zur geradlinigten Abtheilung der Spezialkarten wurde der Meridian

Digitized by Google

von Kokenhusen angenommen, welcher von Süden nach Norden durch Wolmar, und ungefähr 9 Werst westlich, Fellin vorbei, bis zur revalischen Gränze, Lifland fast in zwei gleiche Theile theilt; jede dieser beiden Hälften wurde wieder durch zwei Abtheilungs-Linien von Osten nach Westen in drei Theile oder Sektionen getheilt, und zwar die eine von der rappinischen Filial-Kirche Jömene oder Mehikorm quer durch den Würzjerw, der paistelschen Kirche vorbei, bis in die Gegend von Tackerort an die Küste der Ostsee; und die andere, ungefähr 8 Werst südlich, von dem Punkte, wo das pleskowische und witepskische Gouvernement sich mit dem Lifländischen vereinigen, von da dem Gute Ilsen vorbei, zwischen Wenden und Wolmar durch, bis in die Gegend der matthäischen Kirche zur Ostsee. Nachdem nun diese Bestimmungen getroffen waren, begann Hr. Rücker seine Arbeiten damit, daß er, vermittelst eines sehr zweckmäßig eingerichteten Storchschnabels, die Gutskarten in den für den Atlas bestimmten Maaßstab reduzirte, und alle bemerkenswerthe Gegenstände aus diesen, in die verjüngte Kopie derselben, mit ihren verschiedenen Zeichen eintrug, nämlich: Höfe, Hoflagen, Krüge, Wasser- und Windmühlen, Kirchen, Pastorate, Ruinen zerstörter Schlösser, überhaupt Alles, was geschichtlichen oder topographischen Werth hat; außerdem alle Flüsse, Seen, große Straßen, Kirchen- und Kommunikationswege, Städte, Dörfer, auch Felder, ackerbare trockne Gegenden, Heuschläge, Moräste, und sowohl haidige als auch morästige Wälder. Mit allen diesem Detail hat er bis jetzt, außer dem rigaischen Stadts-Patrimonial-Gebiete, 740 Gutskarten, die aus 1540 Blättern bestanden, reduzirt und deutlich ausgezeichnet. Distrikte, von welchen es an Karten ganz fehlt, oder wo nur unbrauchbare vorhanden sind, (wie namentlich bei vielen Kronsgütern), läßt die Sozietät mit großen Kosten selbst aufnehmen. — Wenn nun auf vorbeschriebene Weise die erforderlichen Materialien gesammelt sind, so trägt Herr Prof. Struve die von ihm bestimmten Punkte nach einer gewissen Berechnung auf jede Sektion ein, und nun setzt der Revisor die gedachten verjüngten Kopien zusammen; und die trigonometrisch-bestimmten festen Punkte dienen zur Richtschnur für die Genauigkeit der ganzen Karte, nachdem die Differenzien mit den Gutskarten, nach einer gewissen sichern Methode, ausgeglichen sind. Bis jetzt ist die Arbeit soweit gediehen, daß die drei ersten Sektionen, nämlich der östliche Theil Liflands, vom vorbeschriebenen Meridian bis zur revalischen Gouvernements-Gränze, dem Peipus See, der pleskowischen und witepskischen Gouvernements-Gränze bis zur Düna, zusammengesetzt und bis auf einen kleinen Theil ausgezeichnet ist. Diese drei Sektionen enthalten: den größten Theil des fellinischen Kreises; — den ganzen dorpatischen, werroischen und walkischen Kreis; — vom pernauischen Kreise die Kirchspiele: Tarwast, die Hälfte des hallistischen, das karkusische und helmetische Kirchspiel; vom wolmarischen Kreise: einen Theil der Kirchspiele: Rujen, Burtneck und Wolmar; — fast den ganzen wendenschen Kreis; — und vom rigaischen Kreise ungefähr die Hälfte des kokenhusenschen Kirchspiels. Nach einer Ueberschlags-

Digitized by Google

Berechnung enthält die erste Sektion einen Flächenraum von 7897, die zweite 11.692, und die dritte 7497 Quadrat-Werste. Es sind also, bis auf einiges auszuzeichnende Detail, 27.086 Quadrat-Werste zusammengesetzt und ins Netz eingetragen. Für die drei letzten Sektionen bleiben also noch ungefähr 14.150 Quadrat-Werste zusammenzusetzen und auszuzeichnen übrig, nämlich für die 4te 5650, für die 5te 5170, und für die 6te 3330 Quadrat-Werste. Noch sind alle Materialien zu der 4ten Sektion gesammelt, welche fast den ganzen rigaischen Kreis, den Rest des Wendenschen, und vom Wolmarischen einen Theil des roopischen Kirchspiels einnimmt. Auch sind, zu den beiden letzten Sektionen, aus dem wolmarischen und pernauischen Kreise die meisten Gutskarten reduzirt. — Obgleich nun für den Rest der Karte stark vorgearbeitet worden ist, so lassen sich dennoch die möglichen Hindernisse, die sich noch ereignen können, nicht übersehen, also auch die Zeit, wenn das Resultat der Aufopferungen der Sozietät und der Anstrengungen des Bearbeiters erscheinen wird, nicht genau bestimmen; unterdessen dürften doch wohl nicht mehr als noch zwei bis drei Jahre hingehen, bis die Arbeit fertig sein wird. (Aus sicherer Quelle.) —

[Ostsee-Provinzen-Blatt 1826. Nr. 42.]

Amerika.

161. — Die Einkünfte Mexiko's betrugen im Jahre 1826 die Summe von 13½ Millionen Piaster, die Ausgaben eben so viel. In den zehn Monaten, vom September 1825 bis Juni 1826 wurden in den Münzstätten Mexiko's

6,859.329 Piaster in Silber und
663.971 — — Gold

ausgeprägt.

[Berl. Nachr. 1827. Nr. 68.]

162. — Errichtung einer Sternwarte in Washington. — In Folge einer Empfehlung des Präsidenten der vereinigten Staaten von Nordamerika wird in Washington eine Sternwarte errichtet. Die Baukosten sind auf 14.750 Dollars veranschlagt und die jährlichen Ausgaben an Gehalten und d. m. auf 4000 Dollars angenommen worden.

[The Christian Observer. Nr. 293. p. 54.]

163. — Mexiko's Landmacht besteht, nach den neuesten Berichten aus 22.658 Mann Linientruppen (10.796 Mann Infanterie, 10.684 Mann Kavallerie, 1178 Mann Artillerie) und einer Miliz von 56.157 Mann, von denen gegenwärtig 15.433 im Dienst sind. Demnach stehen unter den Waffen: 38.091 Mann.

[Berl. Nachr. 1827. Nr. 70.]

Digitized by Google

164. — **Handel der vereinigten Staaten von Nordamerika mit Westindien.** — Die Gesammt-Ausfuhr der vereinigten Staaten nach dem britischen und nichtbritischen Westindien, während der mit dem 30. September 1826 endenden vier Jahre, betrug: erstere 7,156.827, und letztere 49,173.392 Dollars; die Ausfuhr inländischer Waaren nach dem gesammten Westindien 42,258.205 Dollars, wovon 7,083.997 Dollars nach dem britischen Westindien; 5,047.407 Dollars nach den dänischen Inseln; 6,473.611 Dollars nach Haiti; 13,961.159 Dollars nach Cuba; nach Westindien, ohne Nennung des Hafens, 2,364.716 Dollars; der Rest nach den übrigen Inseln. Die Ausfuhr ausländischer Waaren aus den vereinigten Staaten nach dem nichtbritischen Westindien überstieg 13,909.000 Dollars; die nach dem britischen betrug nicht ganz 74.000 Dollars. —

[Berl. Nachr. 1827. Nr. 71.]

165. — **Die Zahl der Sonntagsschulen in den vereinigten Staaten von Nordamerika** beläuft sich gegenwärtig auf 2159 mit 19.293 Lehrern und 135.074 Schülern.

[Berl. Nachr. 1827. Nr. 71.]

166. — **Verkehr im Hafen der Havanna, im Jahre 1825.** — Die Einfuhr betrug 11,370.301 Piaster (darunter 1,533.264 Piaster aus deutschen Häfen); die Ausfuhr 8,181.244 Piaster, (1,370.496 Piaster nach Deutschland). Unter den 1015 eingelaufenen Schiffen befanden sich 165 spanische, 54 französische, 78 engländische und 667 amerikanische.

[Berl. Nachr. 1827. Nr. 73.]

167. — **Die Eisenminen zu Potosi** (in Nordamerika) **und die Bleiminen am Merimack.** — Die Eisenhütte liegt 7 Meilen jenseits Potosi, einem freundlichen Städtchen von ungefähr 100 Häusern. — Dieses ungeheure Gebirge von Eisenerz, dessen Ausdehnung man mir nicht bestimmt anzugeben vermochte, ist wirklich vorhanden; es nimmt seinen Anfang 12 Meilen südlich von der Hütte jenseits des Big river. Das Erz ist sehr reichhaltig, aber keinesweges gediegenes Eisen. Der Verlust beim Schmelzen ist 25§. Man hat bis jetzt nur weniges davon zu Versuchen geschmolzen, weil es zu schwierig ist es zu zerklopfen. Der Inspektor, Hr. Thiel, versicherte mir, daß Aexte und Messer, von diesem Eisen verfertigt, dem besten Stahl im Schneiden nichts nachgeben. Man bearbeitet jetzt das Erz von 2 verschiedenen Gruben, welche 4 Meilen von der Hütte entfernt sind; in deren Nähe am Big river befinden sich die Eisenhämmer. Der Ofen war in Gluth, wie ich dort war — ich fühlte mich in die Grafschaft Mark versetzt — die Feurung besteht in Holzkohlen. Ein oberschlächtiges Rad treibt ein doppeltes Zylindergebläse. Man verfertigt fast alle Arten von Gußwaaren. Es waren 8 Formers (moulders) beschäftigt. Der Preis der Gußwaaren ist an Ort und Stelle: 6½ Ct.

Digitized by Google

des Stabeisens 6 Cents pro Pfd. Wenn der Ofen glüht, so können täglich für 200 Dollars produzirt werden, dagegen sollen die Kosten sich täglich auf 100 Dollars belaufen. Das Eisen, welches nicht abgeholt wird, muß 30 Meilen per Achse bis zum Mississippi transportirt werden, und wird dann zu Wasser versandt. Die nächsten Steinkohlen werden 32 Meilen von dort am Mississippi gegraben. Gegenwärtig ist der Absatz gut. Es hat sich aber kürzlich ein Concurrent an den Quellen des Merimacks etablirt, Namens Mässe, vom Staat Ohio. Derselbe denkt in 2 Jahren Eisen dort zu liefern. — Einige der Arbeiter an der Hütte sollen zu 70 Dollars per Monat engagirt seyn.

Mein Weg führte mich durch die Bleigegend, welche am Merimack beginnt. Dieser Fluß führt klares Bergwasser, er ist beinahe so breit als die Ruhr bei Wetter. Das Flußthal ist schmal, und der wenige Thalgrund größtentheils der Ueberschwemmung ausgesetzt. Bei Herrn Karz sah ich hier die erste Bleigrube; 12 Meilen weiter kam ich zu den Richwoods Gruben, von wo das Oertchen Old mines 12 Meilen entfernt ist, dessen Einwohner, größtentheils Franzosen, sämmtlich in elenden Hütten wohnen. Die Gegend ist hier sehr rauh, der Boden arm; nur die Hoffnung, durch das Bleigraben schnell sich Schätze zu sammeln, zieht viele Menschen in die Nachbarschaft, aber fast keiner denkt daran, ein solides Etablissement zu gründen; so sah ich weder hier noch in Potosi (mine à berton) einen einzigen Obstgarten, obgleich letztes Städtchen schon seit hundert Jahren angesiedelt ist. So lange das Bleierz mit dieser Leichtigkeit gewonnen werden kann, wird der Bergbau hier nie zur Vollkommenheit gedeihen. Meistentheils wird das Erz nahe an der Oberfläche gesucht, selten, daß tiefer als 6 Fuß gegraben wird. Es giebt indessen einzelne Gruben von 80—90 Fuß Tiefe, welche vermögenden Privatpersonen gehören. Das Kennzeichen der Nähe des Bleies ist für den dortigen Bergbau eine Steinart, genannt Tiff, von weißer Farbe, welche, am Stahle gestrichen, keine Funken giebt, nebenbei rother Letten; zuweilen findet sich auch Frauenglas in der Nähe der Gänge, welches glass-tiff genannt wird. Das rohe Erz wird zu 18—20—22 Dollars pro 1000 an die Schmelzer oder Storekeepers verkauft, die gewöhnlich den besten Nutzen ziehen. Die Bleiasche wird nochmals geschmolzen, und kürzlich haben einige mit Erfolg versucht die Schlacken abermals zu schmelzen. Die vorzüglichsten Gruben sind: Sheboloth (Eigenthümer Oberst Schmidt), mine à berton (wo Shaft, Price und Andere graben), Lambert's mine, 7 Meilen westlich von jenen; belle fontaine, Codowich, Wallis, Sandy mine und New diggen. Der Agent der vereinigten Staaten hat vor Kurzem große Striche für erzhaltigen Boden (mineral land) erklärt. Der Bergmann hat von 1000 Pfd. Mineralien (Erz), auf diesen Strichen gegraben, 2 Dollars dem Staat zu entrichten; früher konnte jeder ohne diese Steuer auf öffentlichem Lande graben. Herr Thomas hat sich dadurch bei Vielen verhaßt gemacht. Die Bleigebirge bestehen größtentheils aus Kalkstein, der Boden ist, im Durchschnitt, arm, und das Zimmerholz hat einen sehr krüppelhaften Wuchs,

Digitized by Google

es besteht meistens aus weißer und schwarzer Eiche. Zwei Meilen jenseits Potosi ist Laub- und Nadelholz gemischt.

[Berl. Zeit. 1827. Nr. 71.]

A u s t r a l i a.

168. — Glückliche Fortschritte des Kristenthums unter den Sandwich-Insulanern. — Auf den Sandwich-Inseln hat die kristliche Gemeinde zu Honoruru *) von 700 sich auf 3tausend Personen vermehrt. Der Regent Koriamaku ließ für sie eine große steinerne Kapelle bauen. In den Schulen von Honoruru werden 1880 Eingeborne unterrichtet; die Zahl derer, welche auf sämmtlichen Inseln lesen lernen, beträgt etwa 15tausend. Ein Buch, Auszüge aus der Bibel enthaltend, ist zu 13tausend Exemplaren gedruckt worden, die sämmtlich vertheilt worden sind. Auch im Kafferlande (Afrika) machen die englischen Missionen erstaunliche Fortschritte.

---

*) Honoruru oder Hanaruru ist der Hauptort auf der Insel Owahu (Woahoo der britischen Seefahrer). B.

Digitized by Google

Digitized by Google

Inhalt des neunten Bandes.

Seite

Digitized by Google

Digitized by Google

Geographische Zeitung.

Reisen und neue geographische und statistische Werke.

Korrespondenz-Nachrichten.

Digitized by Google

80. Eng-

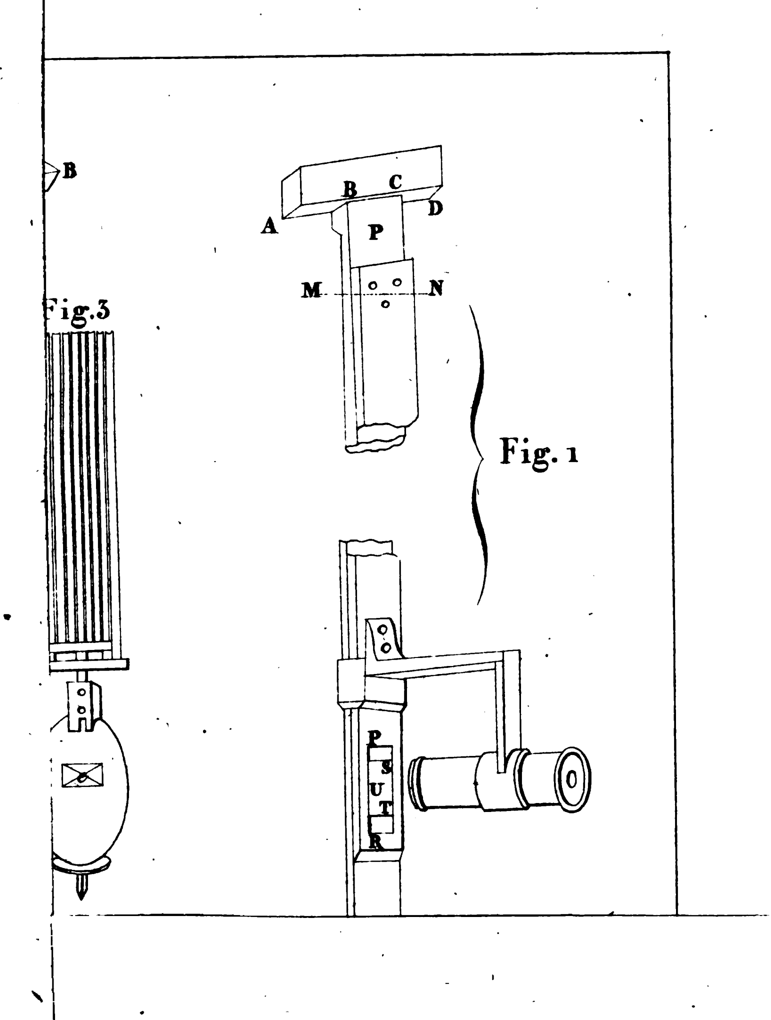
Digitized by Google

Schweden, Norwegen, Dänemark.

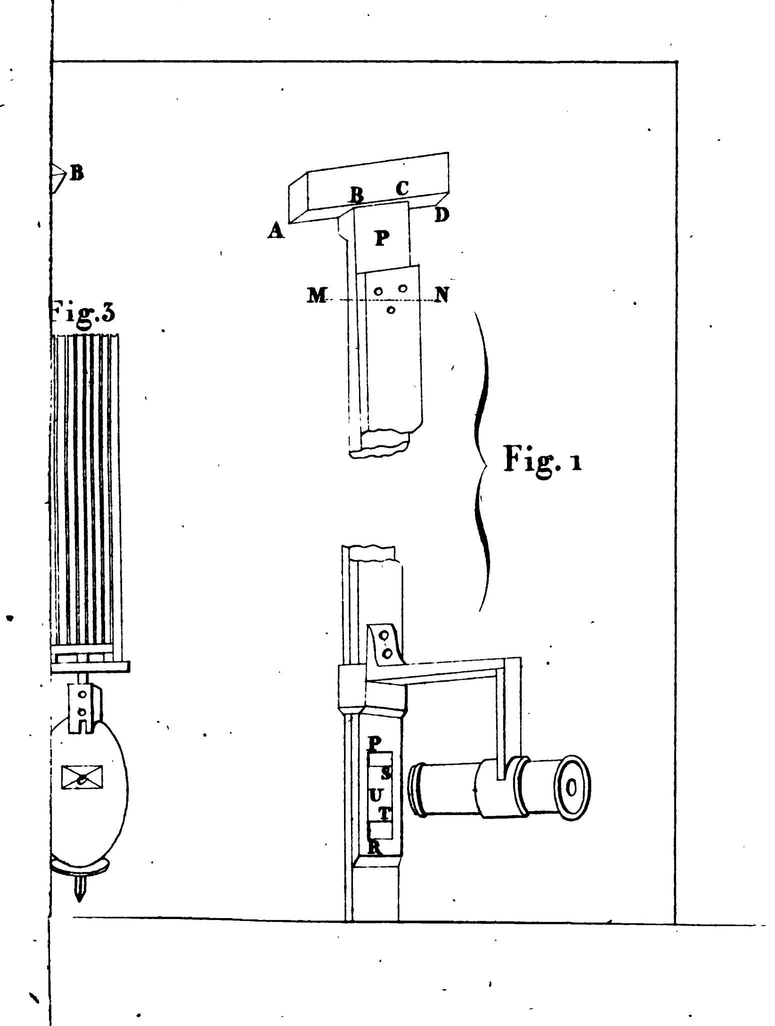
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google


Digitized by Google

Digitized by Google

hüringer Wald

Westhausen. Nessa-Thal.

Warza.

Gotha.

Schloss.

Digitized by Google

Digitized by Google

